NOTE I.

NEUE BEITRAGE ZUR KENNTNISS DER PAUSSIDEN,

MIT BIOLOGISCHEN UND PHYLOGENETISCHEN BEMERKUNGEN.

(142. Beitrag zur Kenntniss der Myrmekophilen und Termitophilen).

Mit 6 phototypischen Tafeln.

VON

E. WASMANN S. J.

Die Käferfamilie der Paussiden oder »Fühlerkäfer" gehört in morphologischer und biologischer Beziehung zu den interessantesten Gruppen des ganzen Thierreichs. Sie zeigt ferner, vielleicht klarer als irgend eine andere Gruppe, den innigen Zusammenhang zwischen Morphologie und Biologie, durch den auch die abenteuerlichsten Gestaltungen, z. B. jene der Fühlerkeule von Paussus, einigermassen verständlich und erklärlich werden.

Phylogenetisch sind die Paussiden von vortertiären Carabiden abzuleiten, da wir schon im Miocän die hauptsächlichen heutigen Gattungsgruppen der Fühlerkäfer vorfinden [1]). Der stammesgeschichtliche Zusammenhang der Paussiden mit den Carabiden spricht auch in der Bildung der Ovarien sich aus, welche dem Adephagentypus angehören. Paussus cucullatus besitzt nach meinen Untersuchungen an Schnitt-

---

1) Näheres über die hypothetische Stammesgeschichte der Paussiden siehe in meinem Buche *„Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie"* (Freiburg i. B. 1904), Kap. 9, n°. 9.

serien ganz typische *meroistische polytrophe Eiröhren*, indem in jeder Eiröhre ausser der Endkammer noch mehrere (3—4) Nährkammern vorhanden sind, welche sich zwischen die (3—4) Eikammern einschieben, so dass Nähr- und Eikammern abwechselnd auf einander folgen; auf die letzte Eikammer folgt ein reifes Ei, dessen zugehörige Nährkammer bereits durch Fusion mit der betreffenden Eikammer aufgelöst und in Dottermasse des Eies verwandelt ist. Aehnliches hat auch schon früher Escherich [1]) an den Ovarien von Paussus turcicus durch Section festgestellt.

Dass die Paussiden *sämmtlich gesetzmässige Ameisengäste sind*, unterliegt keinem Zweifel mehr. Die Gattungen Paussus, Paussomorphus, Platyrhopalus, Lebioderus, Merismoderus, Ceratoderus, Pentaplatarthrus und Pleuropterus gehören, wie aus ihren Anpassungscharakteren hervorgeht, zu den *echten Gästen* (*Symphilen*) der Ameisen [2]). Die Gattungen Cerapterus, Arthropterus und Homopterus scheinen nicht in einer so innigen Beziehung zu ihren Wirthen zu stehen, obwohl auch sie gesetzmässig myrmekophil sind. Je niedriger der Grad des Gastverhältnisses ist, desto stärker ist das zur Vertheidigung dienende Bombardiervermögen entwickelt. Dies gilt nach Escherich's Beobachtungen [3]) auch selbst innerhalb der Gattung Paussus; P. Favieri Fairm. bombardirt viel häufiger und stärker als der mit gelben Haarbüscheln und Exsudatgruben reichlicher ausgestattete P. turcicus Friv.

Die Veranlassung zu der vorliegenden Arbeit gab eine reiche Paussidensendung von Herrn R. Oberthür, deren Bestimmung ich übernahm. Sie umfasst über 600 Indivi-

---

1) Zur Anatomie und Biologie von Paussus turcicus (Zool. Jahrb. Systemat. XII, 1898) S. 39 und Taf. II, Fig. 19.

2) Ueber die speciell dem echten Gastverhältnisse dienenden Exsudatorgane und Exsudatgewebe von Paussus cucullatus siehe meine Arbeit „*Zur näheren Kenntniss des echten Gastverhältnisses bei den Ameisengästen und Termitengästen*" (Biolog. Centralbl. XXIII, 1903, n°. 2, 5, 6, 7, 8) S. 232—248.

3) Zur Naturgeschichte von Paussus Favieri (Verhandl. Zool. Botan. Gesellsch. Wien, 1899, S. 278—283).

duen. Ein Theil der Arten, meist in sehr zahlreichen Exemplaren, wurde von R. P. Cardon S. J., Missionär in Ostindien, bei Ameisen gesammelt. Die übrigen Arten sind von verschiedener Provenienz, welche bei denselben näher angegeben werden wird. Bei den Cardon'schen Arten war meist die Wirthsameise beigegeben, ebenso auch bei mehreren Arten aus Java. Ausser dem Oberthür'schen Material werden auch noch andere zum Theil neue Paussiden, die in meiner circa 60 Arten umfassenden Sammlung sich befinden, in vorliegender Arbeit berücksichtigt und ihre Fundortsangaben angeführt. Auch die früher von mir in den »Notes from the Leyden Museum" (XVIII und XXI) beschriebenen Paussiden sollen hier an der betreffenden Stelle nochmals erwähnt werden, namentlich um den systematischen Ueberblick der Gattung Paussus zu vervollständigen. Für die Arten der Gattung Pleuropterus und für die mir bekannten Paussus-Arten des malaischen Archipels werden eigene Bestimmungstabellen beigefügt. Einen Paussiden-Katalog zu geben beabsichtige ich nicht, da Gestro kürzlich einen »*Catalogo sistematico dei Paussidi*" (Annali Mus. Civico Genova (2) XX, 1901, S. 811—850) veröffentlicht hat, in welchem die hier neubeschriebenen Pleuropterus, Platyrhopalus und Paussus nur eingereiht zu werden brauchen in alphabetischer Namensfolge. Am Schlusse meiner Arbeit soll eine Ergänzung der früher (Notes Leyden Museum, XVIII, S. 75; XXI, S. 50) gegebenen *Liste der Paussidenwirthe* folgen [1]). Ein Inhaltsverzeichniss wird endlich die Uebersicht über die ganze Arbeit und das Auffinden der Bemerkungen zu den betreffenden Gattungen und Arten ermöglichen.

Herrn R. Oberthür spreche ich meinen besonderen Dank für seine Unterstützung bei dieser Arbeit durch Zusendung des Materiales aus; ferner Herrn C. Ritsema, Conservator am Naturhistorischen Reichsmuseum in Leiden für die

1) Durch eine während des Druckes erhaltene neue Paussidensendung von R. Oberthür ist ferner ein *Nachtrag* nöthig geworden, den ich vor dem Inhaltsverzeichnisse einfügen werde.

Zusendung einiger Typen, die mir zum Vergleiche dienten.

Möge diese Arbeit dazu beitragen, dass man die Familie der Paussiden künftig nicht mehr bloss vom Sammlerstandpunkt aus beurtheile, sondern auch ihre Biologie zu erforschen sich bestrebe. Leider sind von circa 80% der bisher beschriebenen Arten die Wirthe noch unbekannt, so z. B. von allen Pleuropterus-Arten. Hier sind noch sehr interessante biologische Entdeckungen zu machen.

Ich hielt es für angezeigt, der Arbeit eine Reihe von mikro-photographischen Abbildungen auf 6 Tafeln beizugeben; die Aufnahmen sind mit der kleinen verticalen Camera von Zeiss gemacht.

Genus *Protopaussus* Gestro.

Diese merkwürdige Gattung, von welcher nur zwei Arten aus dem südlichen Theile von Ostasien (Prot. Feae Gestro aus Birma und Prot. Walkeri Waterh. aus China) bekannt sind, steht einerseits durch ihre 11-*gliedrigen, nur schwach verdickten Fühler* den Carabiden sehr nahe, während andererseits *das ausgehöhlte und mit gelben Haarbüscheln an den Hinterecken versehene Halsschild*, das an manche Pleuropterus erinnert, *auf eine hohe Stufe des echten Gastverhältnisses hinweist.* — Wirthe leider unbekannt.

Es wäre von besonderem Interesse, wenn es gelänge, auch fossile Vertreter dieser Gattung aus dem Tertiär zu finden. Bis dahin bleibt es zweifelhaft, ob wir für die Familie der Paussiden eine *einstammige* oder eine *zweistammige* Phylogenese anzunehmen haben. Die Arthropterus-Gruppe (mit 10-gliedrigen Fühlern), die Paussoides-Gruppe (mit 5- oder 6-gliedrigen Fühlern), und die Paussus-Gruppe (mit 2-gliedrigen Fühlern) sind bekanntlich schon im baltischen Bernstein entdeckt worden. Diese 3 Gruppen haben sich also schon in alttertiärer Zeit durch Anpassung an die tertiäre Ameisenfauna entwickelt, und zwar wahrscheinlich als drei Aeste eines und desselben Stamms, der auf eine vortertiäre, vermuthlich mit Lebia oder Brachinus ver-

wandte, Carabidenform zurückzuführen sein dürfte. Vielleicht ist die Gattung Protopaussus erst später aus einer anderen Carabidenform hervorgegangen und hat somit einen selbstständigen Ursprung, der von jenem der Arthropterus-Gruppe völlig getrennt ist. Dies wird auch durch die 11-gliedrigen, perlschnurförmigen Fühler angedeutet, welche mehr an einen Lomechusa-Fühler als an einen Paussiden-Fühler erinnern und den Gedanken nahe legen, dass die Entwicklung des echten Gastverhältnisses von Protopaussus *direkt* erfolgte, nicht auf dem Umwege des Trutztypus wie bei Pleuropterus. Die nur 10-gliedrigen, sehr stark verbreiterten Fühler der Arthropterus-Gruppe (Homopterus, Cerapterus, Arthropterus u. Pleuropterus) halte ich nämlich für ganz entschiedene Anpassungen an den *Trutztypus*, welche bezwecken, die Käfer durch die Verbreiterung und die Verstärkung der Fühler und durch die Verminderung der Fühlergliederzahl *widerstandsfähiger gegen die Angriffe der Ameisenkiefer zu machen*, ebenso wie auch die meist sehr beträchtliche Verbreiterung der Beine auf denselben Zweck hinweist. Erst bei Pleuropterus werden die Beine dünner, die Fühler zeigen schon die Anfänge gelber Haarbüschel und das Halsschild gestaltet sich, wie ich bei Pleuropterus näher zeigen werde, zu einer Exsudatgrube um, die gleichfalls der Symphilie dient. Da nun das Halsschild von Protopaussus bereits zu einer ähnlichen Exsudatgrube umgebildet ist wie bei manchen Pleuropterus und sogar mit längeren gelben Haarbüscheln an den Hinterecken versehen ist als bei letzteren, während die Fühler 11-gliedrig, perlschnurförmig, und gleich den Beinen ziemlich dünn sind, so liegt die Annahme jedenfalls sehr nahe, dass Protopaussus von einer eigenen Carabidenform ausgehend eine selbstständige Entwicklung verfolgte, welche durch *direkte* Anpassung an das echte Gastverhältniss (Symphilie) vor sich ging.

Genus *Homopterus* Westw.

Diese Gattung ist in ihrem Habitus manchen Lebiini und

Brachinini unter den Carabiden sehr ähnlich und stellt unter den Paussiden mit 10-gliedrigen Fühlern den *ursprünglichsten* Typus dar, der durch Verbreiterung der Fühler und Beine von den Carabiden zu den Paussiden des Trutztypus überleitet. Während alle anderen Paussidengattungen in Amerika fehlen, ist diese Gattung auf die Gegend des westlichen Schwingungspols (Simroth) beschränkt, indem die eine Art (Homopt. brasiliensis Westw.) in Brasilien, die andere (Homopt. aequatoriensis Wasm.) in Ecuador lebt. Ihr Gegenstück am östlichen Schwingungspol findet diese Gattung in den indisch-australischen Arten von Cerapterus und Arthropterus. — Wirthe noch unbekannt.

Genus *Arthropterus* Mac Leay.
(Phymatopterus Westw.).

Von den 50 Arten dieser Gattung finden sich nur 4 (Kirbyi Westw., Natal; pallidus Raffr., Abessinien; senegalensis Gestro, Senegal; Feae Gestro, Guinea) in Afrika, alle übrigen sind Australier. Sie gehören sämmtlich zum Trutztypus der Paussiden und zeigen daher auch eine grosse Einförmigkeit der Gestalt und der Fühlerbildung, da ihre Anpassungscharaktere sich auf den Schutz der Käfer gegen die Ameisenkiefer beschränken. Auch das Bombardiervermögen ist entsprechend stark entwickelt. — Nur von einer Art (Arthropterus brevis Westw.) ist bisher die Wirthsameise (Ectatomma metallicum) bekannt.

In meiner Sammlung befinden sich Arthropterus brevis, Wilsoni und Hopei Westw. Eine Reihe anderer Arten, namentlich australischer (vom Gawler-Gebirge, Adelaide) konnte ich in der Sammlung von Dr. O. Nickerl in Prag vergleichen.

Genus *Cerapterus* Swed. (Taf. I, Fig. 1).

Diese Gattung stellt den Höhepunkt der Entwicklung des Trutztypus unter den Paussiden mit 10-gliedrigen

Fühlern dar. Die Körpergestalt ist einförmig plump, breiter als bei Arthropterus und meist auch bedeutend grösser, die Fühler und Beine sind sehr stark verbreitert. Das Bombardiervermögen scheint — im Einklange mit den morphologischen Merkmalen des Trutztypus — bei dieser Gattung am stärksten entwickelt zu sein. Bei Cerapterus Horsfieldi Westw. (quadrimaculatus Westw.) hat Loman freies Jod als flüchtiges Secret der Bombardierdrüse nachgewiesen [1]).

Von den 15 Arten dieser Gattung leben 13 in Afrika, nur 2 in Ostindien (C. Horsfieldi auf Java und latipes Swed. auf Ceylon). — Wirthsameisen noch unbekannt.

Von den in meiner Sammlung befindlichen Arten erwähne ich hier nur Cerapterus concolor Westw. wegen der neuen Fundortsangabe: »Barberton, Transvaal". Taf. I, Fig. 1 zeigt die photographische Abbildung dieser Art.

Von den 15 bisher beschriebenen sind mir 7 in natura bekannt, darunter 2 von mir 1899 neu aufgestellte Arten (Notes Leyd. Museum, XXI, S. 35 und 36). Ueber Cerapterus laceratus Dohrn siehe im *Nachtrag.*

Genus *Pleuropterus* Westw.
(Taf. I, Fig. 2—4; Taf. II, Fig. 1).

Diese Gattung schliesst sich an Arthropterus Mc Leay u. Cerapterus Swed. an, mit denen sie in der Fühlergliederzahl und allgemeinen Körperform übereinstimmt. Sie gewinnt jedoch einen ganz eigenthümlichen Habitus durch ihre *Halsschildbildung* und durch die *zweifarbigen*, schwarz und gelben Flügeldecken. Das Charakteristische der Halsschildbildung von Pleuropterus ist, dass sie sich vielfach ganz auffallend derjenigen der Lomechusini unter den Staphyliniden nähert; bei der Westermanni-Gruppe (Pl. Westermanni Westw., taprobanensis

1) Vgl. Loman J. C. C., Freies Jod als Drüsensekret (Tijdschrift Nederl Dierk. Vereen. (2) I, Afl. 3—4, 1887, S. 106—108).

Gestro und Cardoni Gestro) ist sie sehr breit elliptisch, bei Pl. alternans Westw. schwach quer rechteckig, bei Pl. Allardi Raffr. trapezförmig, nach vorne verbreitert, bei der hastatus-Gruppe endlich (Pl. hastatus Westw., laticornis Kolbe, Oberthüri Wasm. und brevicornis Wasm.) sehr breit quer rechteckig, mit stark aufgebogenen und etwas gerundeten Seiten, innerhalb deren ein tiefer Längseindruck steht, ganz täuschend an die Halsschildform der Lomechusa-Arten erinnernd. Von letzterer unterscheidet sie sich jedoch dadurch, dass ausser den Seitengruben noch eine breite Basalgrube vor dem Schildchen sich findet, und dass die Hinterecken mit gelben Haarbüscheln (Exsudattrichomen) ausgestattet sind, die bei Lomechusa auf dem Halsschilde fehlen.

Sehr merkwürdig ist ferner, dass die schalenförmige Halsschildbildung von Lomechusa in ganz ähnlicher Weise auch bei einem myrmekophilen Silphiden, Lomechon Alfaroi Wasm. aus Costa-Rica sich wiederfindet, und zwar auch hier — wie bei Pleuropterus — mit gelben Haarbüscheln an den Hinterecken.

Wir haben in der ganz ähnlichen Halsschildbildung von Lomechusa, Pleuropterus und Lomechon ein sehr interessantes Beispiel von *Convergenz der Entwicklung* zu sehen, welche bei Käfern aus ganz verschiedenen Familien *dieselbe* Halsschildform durch *Anpassung an das echte Gastverhältniss* (Symphilie) erzeugt hat. Die breite Aushöhlung des Halsschildes stellt gleichsam eine grosse *Exsudatgrube* dar, während die aufgebogenen und verdickten Halsschildränder diesen Körpertheil für die Angriffe der Ameisenkiefer widerstandsfähiger machen. Dass bei Lomechusa gelbe Haarbüschel als Exsudattrichome an den Hinterecken des Halsschildes fehlen, während sie bei Pleuropterus und Lomechon ebendort vorhanden sind, erklärt sich daraus, dass Lomechusa zu den Staphyliniden gehört, wo die Exsudattrichome hauptsächlich an den Seiten der frei beweglichen basalen Hinterleibsringe localisirt sind, während bei Pleuropterus und Lomechon keine gelbe

Haarbüschel an den Hinterleibsseiten sich entwickeln konnten, da dieselben von dem Chitinpanzer der Flügeldecken bedeckt sind; daher sind hier die gelben Haarbüschel an den Hinterecken des Halsschildes angebracht. — Leider sind noch von keiner einzigen des bisher beschriebenen 11 Pleuropterus-Arten die Wirthsameisen bekannt.

Aus der Gattung Pleuropterus liegen mir durch die Freundlichkeit von Herrn R. Oberthür folgende zwei neue Arten aus der hastatus-Gruppe vor:

Pleuropterus Oberthüri, n. sp.

Piceus, supra totus fulvopubescens, antennis thoraceque nitidis, elytris nigris, basi et post medium flavomaculatis, *opacis*. Caput subopacum, dense granulosum, clypeo breviter sulcato. Antennae longae et latae, planae, apicem versus angustatae, dente basali obtuso. Prothorax dense longeque fulvosetosus, transverso-quadratus, longitudine fere duplo latior, nitidus, coriaceopunctatus, lateribus elevatis et ante medium paullo dilatatis, prope latera et ante scutellum profunde impressus. Elytra *latitudine triente tantum longiora*, opaca, dense fulvopubescentia et valde dense subtiliterque punctata, sulcis basalibus profundis, macula utrimque basali flava et fascia angusta flava communi extus abbreviata post medium, sutura post medium flava cum apice elytrorum flavo conjuncta. — Long. 12 mm.[1]), latitudo elytrorum 5 mm.

Eine sehr grosse und breite Art, mit hastatus Westw. und laticornis Kolbe verwandt, aber viel breiter, was namentlich durch die Kürze der Flügeldecken bedingt wird. Die Fühler sind kürzer und relativ viel breiter als bei hastatus, nach vorne deutlich *verschmälert*, während sie bei jenen beiden Arten parallelseitig sind. Auch durch die viel dichtere Behaarung und durch *die völlig glanzlosen, sehr dicht und fein punktirten Flügeldecken* ausgezeichnet. Hiedurch auch von flavolineatus Kr. leicht zu unter-

1) Bis zur *Basis* der Fühlerkeule gerechnet; dasselbe gilt auch für sämmtliche Längenmasse der in dieser Arbeit erwähnten Paussiden.

scheiden, der lackartig glänzend, kahle Flügeldecken und zwei Höcker auf dem Halsschilde hat, die bei Oberthüri völlig fehlen.

Ein Exemplar aus der Sammlung R. Oberthür's, mit der Etikette: »Mwanza, Victoria Nyanza".

Pleuropterus brevicornis, n. sp.
(Taf. I, Fig. 3).

Piceus, *nitidissimus*, *politus*, supra *glaber* praeter setas laterales prothoracis; elytris nigris, basi et post medium flavomaculatis. Caput dense et sat grosse punctatum, nitidum, clypeo antice foveolato (haud sulcato). Antennarum clava *lata et brevis*, thoracis marginem posteriorem vix superans, apicem versus paullo angustata, dente basali obtuso. Prothorax latissimus et nitidissimus, *impunctatus*, longitudine *plus duplo latior*, lateribus valde elevatis et ante medium dilatatis, *prope latera profundissime impressus et foveolatus*, item basi ante scutellum *profundissime impressa*; angulis posticis oblique truncatis, sed specietenus rectis propter penicillum flavum angulorum; margo lateralis prothoracis longe sed parce setosus. Elytra latitudine *triente tantum* longiora, sulcis basalibus valde profundis, nitidissima, subtilissime et parce vix visibiliter punctulata; basi utrimque flavomaculata, post medium fascia brevi flava, extus abbreviata, in suturam antice et postice continuata et in apicem flavum elytrorum transeunte. — Long. 10,5 mm., lat. elytr. 4 mm.

Unterscheidet sich von den übrigen Arten der hastatus-Gruppe (vgl. Taf. I, Fig. 2 und 3) besonders durch *die sehr kurzen Fühler*, ferner durch das *viel stärker quere Halsschild*, das mehr als doppelt so breit wie lang ist, und *viel tiefere Eindrücke besitzt*; auch sind die Seiten des Halsschildes vorne stärker gerundet und hinter der Mitte stärker verengt als bei jenen. Dem laticornis Kolbe u. flavolineatus Kr. durch den lackartigen Glanz ähnlich, von ersterem jedoch durch die viel breitere Gestalt, von letzterem durch die Halsschildform ganz verschieden.

Ein Exemplar aus der Sammlung R. Oberthür's, mit der Etikette: »Bagamoyo, Ostafrika. Ex museo W. Rothschild 1889".

Pleuropterus hastatus Westw.
(Taf. I, Fig. 2).

Ein Exemplar, in meiner Sammlung befindlich, aus Malvern (Natal) stammend, wurde mir von Rev. F. J. O'Neil S. J., Missionär in Dunbrody (Kapkolonie), übersandt.

Pleuropterus Westermanni Westw.
(Taf. I, Fig. 4).

Ein Exemplar in meiner Sammlung, durch Herrn R. Oberthür erhalten, trägt die Etikette: »Mandar (Bengalen) R. P. Cardon, 1891".

Pleuropterus Dohrni Rits.
(Tijdschr. v. Entom. XIX, p. 58).
(Taf. II, Fig. 1).

Die Type dieser Art (Congo, van Bemmelen) lag mir aus dem Naturh. Reichsmuseum in Leiden durch die Freundlichkeit von Herrn C. Ritsema Cz. vor; ferner 3 Exemplare aus R. Oberthür's Sammlung mit der Etikette: »Kuilu, Congo français, Mocquerys, 1892." Die Art ist sehr ausgezeichnet. Ich gebe hier nochmals ihre Beschreibung:

Röthlich gelbbraun, mit pechbraunen Fühlern und Beinen und zwei breiten schwarzen Längslinien auf den Flügeldecken, eine neben der Naht und eine am Seitenrande. Fast glanzlos, nur die Höcker des Halsschilds stärker glänzend, dicht und lang gelbgrau behaart. Fühler gegen die Spitze stark verschmälert, mit breitem, stumpfem Basalzahn, der an der Spitze einen gelben Haarbüschel trägt; auch die Aussenecken der folgenden Segmente mit kleineren gelben Haarbüscheln. Vorderstirn mit einem schwachen Längsgrübchen. *Halsschildform sehr eigenthümlich,* quer trapezförmig, die Vorderecken stark seitlich vorgezogen und gerundet, die Seiten hinter der Mitte plötzlich eingeschnürt,

von da bis zu den gerundeten Hinterwinkeln fast parallel; der Hinterrand neben den Hinterwinkeln beiderseits ausgebuchtet, in der Mitte der ganzen Breite nach sehr tief ausgehöhlt und ausgebuchtet, die Ecken der Ausbuchtung nach hinten in Form je eines grossen stumpfen schwarzen Höckers stark vorspringend; die Scheibe in der Mitte kissenförmig gewölbt, die Wölbung durch eine Längsfurche getheilt, so dass zwei halbkugelförmige Höcker entstehen; jederseits neben dem aufgebogenen Seitenrand noch eine, nach hinten grübchenartig sich vertiefende Längsfurche. Die Flügeldecken haben nur schwache Basaleindrücke, aber *je zwei bis zur Spitze reichende Längsrippen*, von denen die äussere nahe der Basis nach innen gekrümmt und kielartig erhöht ist. — Länge (ohne die Fühler) 8 mm.

Tabelle der Pleuropterus-*Arten.*

a. Scheibe der Flügeldecken mit erhabenen Längsrippen (bei flavolineatus Kr. statt dessen mit Längsreihen von Höckern), rothgelb oder hell rothbraun, mit je zwei schwarzen, hinten vereinigten Längslinien (alternans-Gruppe) . . . . *b*

a'. Scheibe der Flügeldecken stets ohne Rippen oder Höckerreihen (nur die Basis der Flgd. rippenartig erhöht), schwarz mit je einem gelben Basalfleck, und mit einer gemeinschaftlichen, an der Naht nach vorn und hinten erweiterten gelben Querbinde hinter der Mitte . . *e*

b. Halsschild an den Hinterecken am breitesten, nach vorne fast geradlinig verengt. Flügeldecken mit je 4 Rippen, um die Hälfte länger als breit. 9 mm. (Mozambique und Natal):

Pl. alternans Westw.
(Thes. Ent. Oxon. p. 74, Pl. XVI, Fig. 2).

b'. Halsschild vorne breiter als hinten. Flügeldecken mit 2, 1 oder keiner Rippe . . . . *c*

c. Halsschild so lang wie an der Spitze breit, nach hinten fast geradlinig verengt. Flügeldecken mit je 1 Rippe,

sehr schlank, doppelt so lang wie breit. 9,5 mm. (Senegal):

Pl. Allardi Raffr.
(Nouv. Arch. Mus. (2) IX, 1886, p. 15,
Pl. XIX, Fig. 1).

c'. Halsschild quer, Flügeldecken nur um die Hälfte länger als breit . . . . *d*

d. Seiten des Halsschilds vorn stark gerundet erweitert, hinter der Mitte eingeschnürt; Scheibe mit zwei halbkugelförmigen Höckern. Flügeldecken mit je 2 Rippen, völlig glanzlos, lang behaart. 8 mm. (Congo):

Pl. Dohrni Rits. (Taf. II, Fig. 1).
(Tijdschr. v. Entom. XIX, p. 58, Fig. *a*-*b*).

d'. Seiten des Halsschilds vorn schwach erweitert, hinter der Mitte nur schwach ausgerandet. Flügeldeckenscheibe ohne Rippen, aber mit Längsreihen von Höckern, stark lackartig glänzend. 9,5 mm. (Uhehe, Ostafr.):

Pl. flavolineatus Kr.
(Deutsch. Ent. Ztschr. 1899, I, p. 143).

e. Halsschild querrechteckig (hastatus-Gruppe) . . *f*

e'. Halsschild querelliptisch (Westermanni-Gruppe). *i*

f. Fühler ziemlich schmal, parallelseitig, Flügeldecken glänzend, um die Hälfte länger als breit. 10 mm. (Mozambique und Natal):

Pl. hastatus Westw. (Taf. I, Fig. 2).
(Thes. Entom. Oxon. p. 74 und
Pl. XVI, Fig. 3).

f'. Fühler breiter, gegen die Spitze deutlich verschmälert. *g*

g. Flügeldecken schmal, wenigstens um die Hälfte länger als breit. Fühler und Flügeldecken unbehaart, stark glänzend. 11 mm. (Usambara, Ostafr.):

Pl. laticornis Kolbe.
(Entom. Nachr. XXII, 1896, n° 19, p. 298).

g'. Flügeldecken viel breiter, nur um $^1/_3$ länger als breit. *h*

h. Grosse Art (12 mm. lang, 5 mm. breit), mit behaarten Fühlern und glanzlosen, behaarten Flügeldecken. Fühler

bedeutend länger als Kopf sammt Halsschild. (Victoria Nyanza):

Pl. Oberthüri Wasm. n. sp.
(Siehe oben p. 9).

h'. Kleinere Art (10,5 mm. lang, 4 mm. breit), mit unbehaarten Fühlern und stark lackartig glänzenden, unbehaarten Flügeldecken. Fühler wenig länger als Kopf sammt Halsschild. (Bagamoyo):

Pl. brevicornis Wasm. n. sp.
(Siehe oben p. 10 und Taf. I, Fig. 3).

i. Halsschild vollkommen querelliptisch (abgesehen vom Hinterrande, der, wie bei allen Pleuropterus, tief halbmondförmig eingedrückt ist), die Seiten desselben breit gerundet, etwas hinter der Mitte am breitesten. 10—10,5 mm. (Bengalen):

Pl. Westermanni Westw. (Taf. I, Fig. 4).
(Arc. Entom. II, p. 9, Pl. L, Fig. 1).

i' Halsschild minder vollkommen elliptisch . . . . k

k. Halsschild mit schmal gerundeten Seiten, deren grösste Breite weit hinter der Mitte liegt. 7,75—8,5 mm. (Bengalen):

Pl. Cardoni Gestro.
(Ann. Mus. Civ. Genov. (2) XX, 1901, p. 14).

k'. Halsschild mit stumpfeckigen Seiten, deren grösste Breite in der Mitte liegt. 9—9,5 mm. (Ceylon):

Pl. taprobanensis Gestro.
(Ann. Mus. Civ. Genov. (2) XX, 1901, p. 13).

Genus *Pentaplatarthrus* Westw.
(Taf. II, Fig. 2).

Durch ihre bloss 6-gliedrigen Fühler unterscheidet sich diese Gattung von den übrigen Cerapterini und nähert sich den Gattungen Ceratoderus und Merismoderus, die jedoch zu den Paussini gehören, während Pentaplatarthrus eine Arthropterus-Form darstellt, bei

welche die Fühlergliederzahl reducirt [1]) und das Halsschild zu einem *symphilen Exsudatorgan* umgestaltet ist.

Die abenteuerliche Ausstattung des Halsschilds von Pentaplatarthrus mit Höckern, Zacken und Gruben bildet das hervorragendste Merkmal ihres Habitus. Dass diese Eigenthümlichkeit den Exsudatfunktionen des echten Gastverhältnisses dient, unterliegt keinem Zweifel. Schon der alte Dohrn meldete, dass in seiner Sammlung ein Pentaplatarthrus sich befinde, auf dessen Rücken eine Ameise — wahrscheinlich Plagiolepis custodiens Sm. — »in einer behaglichen (saugenden?) Stellung" sitzt, obwohl jener Käfer keine gelben Haarbüschel als Exsudatorgane hat.

Unter den 5 bisher beschriebenen Arten dieser Gattung sind von 3 die Wirthe bekannt, die zur Gattung Plagiolepis gehören. Ich gebe hiefür folgenden zuverlässige Fundortsangaben, bei denen ich die Ameisen selber gesehen und bestimmt habe:

1. Pentaplatarthrus paussoides Westw. Bei Plagiolepis custodiens Sm. (= fallax Mayr). Malvern, Natal (P. O'Neil!). In meiner Sammlung [2]).
2. Pentaplatarthrus natalensis Westw. (Taf. II, Fig. 2). Bei Plagiolepis custodiens Sm. Bothaville, Oranje-Freistaat (Dr. Brauns!). In der Sammlung von Dr. Hans Brauns und der meinigen. Auch aus Transvaal liegen mir mehrere Exemplare aus der Sammlung von R. Oberthür vor.
3. Pentaplatarthrus Gestroi Kolbe (= Le Royi Wasm.). Bei Plagiolepis custodiens Sm. Bagamoyo, Ostafrika (P. Le Roy!). In der Sammlung von Oberthür.

Die in meinem »*Kritischen Verzeichniss der myrmekophi-*

1) Auf die Frage, wie und in welcher Reihenfolge der Reduktion der Fühlergliederzahl bei den Paussiden erfolgte, gehe ich hier nicht ein, da ich dieselbe an einer anderen Stelle („Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie", 1904, Kap. 9, n° 9, S. 252—261) bereits behandelt habe.

2) Weitere Fundortsangaben von Pentapl. paussoides siehe im *Nachtrag.*

len und termitophilen Arthropoden" (1894) S. 113 aufgenommene Angabe von Péringuey, nach welcher Trimen in der Kapkolonie den Pentapl. paussoides bei Stenamma (Aphaenogaster) capense Mayr gefunden haben soll, beruht nach der brieflichen Versicherung von Dr. Hans Brauns auf einer falschen Bestimmung der Ameisenart; auch hier handelt es sich um Plagiolepis custodiens.

Genera *Ceratoderus* und *Merismoderus* Westw.

Diese beiden Gattungen mit 6-gliedrigen Fühlern, deren 5-gliedrige Fühlerkeule nicht langgestreckt und abgeplattet ist wie bei Pentaplatarthrus, sondern ziemlich kurz wurstförmig, dürften mit der von Motschulsky aus dem baltischen Bernstein beschriebenen Gattung Paussoides, welche 5-gliedrige Fühler besitzen soll, nahe verwandt sein. Die Gattung Ceratoderus enthält nur zwei Arten (bifasciatus Kolbe und Oberthüri Gestro aus Ostindien), die Gattung Merismoderus ebenfalls nur zwei Arten (Bensoni Westw. aus Bengalen und hamaticornis v. d. Poll aus Sumatra). Mir scheinen die jetzt noch lebenden Vertreter dieser beiden Gattungen Ueberbleibsel einer in der mittleren Tertiärzeit wahrscheinlich viel zahlreicher vertretenen Gruppe von Paussiden mit 6-gliedrigen Fühlern zu sein, welche den auch bei Pentaplatarthrus angedeuteten stammesgeschichtlichen Uebergang von den Paussiden mit 10-gliedrigen Fühlern zu jenen mit zweigliedrigen Fühlern bildeten. In der Gegenwart gehören nähmlich zwei Drittel der rund 300 bisher beschriebenen Paussidenarten zu den Paussini mit 2-gliedrigen Fühlern und das übrige Drittel besteht zum weitaus grössten Theil aus Cerapterini mit 10-gliedrigen Fühlern.

Die Wirthe von Ceratoderus und Merismoderus sind nicht näher bekannt. Merismoderus Bensoni lebt nach Benson bei einer »schwarzen Ameise".

Genus *Lebioderus* Westw.
(Taf. III, Fig. 1).

Diese Gattung ist dadurch besonders interessant, dass ihre Fühlerbildung einen gleichsam augenscheinlichen Uebergang von den 6-gliedrigen Fühlern zu den 2-gliedrigen darstellt. Lebioderus Goryi (Taf. III, Fig. 1), den ich in meiner Sammlung aus Ostjava besitze, hat nämlich eine scheinbar 5-gliedrige Fühlerkeule, deren Segmente jedoch auf so breiter Basis mitsammen verwachsen sind, dass man die Fühlerkeule bereits als *eingliedrig* bezeichnen muss.

Diese Gattung ist gegenwärtig nur in 5 Arten vertreten, von denen 4 (Goryi Westw. und javanus Dohrn auf Java, Candezei Dohrn auf Borneo und Ritsemae Gestro auf Sumatra) den malaischen Archipel bewohnen, während eine (Percheroni Westw.) aus Tingha in Südost-Australien stammt.

Genus *Platyrhopalus* Westw.
(Taf. III, Fig. 2—4).

Diese Gattung besitzt eine vollkommen eingliedrige Fühlerkeule, bei welcher die Verwachsung aus früheren Segmenten noch weniger angedeutet ist als bei der Fühlerkeule mancher Paussus. Von letzterer Gattung unterscheidet sie sich namentlich durch die 5-gliedrigen Kiefertaster. Ferner sind bei Platyrhopalus im Gegensatz zu Paussus die dem echten Gastverhältnisse dienenden Exsudatorgane nur sehr schwach entwickelt und höchstens in Form kleiner Gruppen gelber Börstchen an den Fühlern vorhanden. Daher stehen die Platyrhopalus ohne Zweifel auf einer niedrigeren Stufe des echten Gastverhältnisses als die Paussus und nähern sich mehr dem Trutztypus als der Symphilie. Dies zeigt sich insbesondere in der Gestalt der Fühlerkeule, welche eher darauf berechnet erscheint, die Kiefer der Ameisen unschädlich abgleiten zu lassen,

als ihnen einen festen Anhaltspunkt zum Fortführen und Mitnehmen der Gäste zu bieten.

Die 17 bisher beschriebenen Arten von Platyrhopalus, zu denen in vorliegender Arbeit noch 2 neue Arten und eine neue Varietät kommen, gehören mit Ausnahme einer Art (benevolus Dohrn aus Bahr el Abyad, Quellfluss des Nil) sämtlich Ostasien von China bis zum malaischen Archipel an.

Je nach der Körperform, der Bildung des Halsschildes und der Fühlerkeule lassen sich die Arten dieser Gattung in 3 Gruppen eintheilen:

a. Körpergestalt sehr breit und plump, fast viereckig; Halsschild sehr breit querelliptisch; Fühlerkeule sehr gross, scheibenförmig, plattgedrückt. Hieher gehören: Pl. Mellyi und Picteti Westw.

b. Körpergestalt mässig breit, mehr cylindrisch; Halsschild mehr oder weniger herzförmig; Fühlerkeule breit linsenförmig mit abgeplatteten Rändern. Hieher gehören: Pl. denticornis Donov. (Taf. III, Fig. 2), angustus Westw., Westwoodi Saund., u. s. w.; ferner von den neuen Arten: Cardoni und paussoides Wasm. (Taf. III, Fig. 3).

c. Körpergestalt ziemlich schlank; das sehr breite Halsschild vor der Basis stark eingeschnürt, die Seiten vor der Einschnürung lappenförmig nach hinten vorgezogen; Fühlerkeule am Hinterrande tief gezackt. Hieher gehören von den mir in Natura bekannten Arten: Pl. aplustrifer und vexillifer Westw. (Taf. III, Fig. 4).

Gruppe *a.*

Platyrhopalus Mellyi und Picteti Westw.

Diese beiden Arten mit ihrem sehr breiten, plumpen Körper, den stark verbreiterten Schienen und den sehr grossen, flachen, scheibenförmigen Fühlern sind die klassischen Vertreter des *Trutztypus* unter den Paussiden mit zweigliedrigen Fühlern. Mellyi unterscheidet sich durch

die drei kleinen Zähnchen an der Spitze der Fühlerkeule von Picteti, dessen Fühlerkeule ganzrandig ist. Beide Arten sind namentlich in Nordindien weit verbreitet und nicht selten; in meiner Sammlung sind sie durch eine Reihe von Exemplaren vertreten. Trotzdem sind die Wirthsameisen noch unbekannt.

Gruppe *b*.

Platyrhopalus denticornis Donov. (Taf. III, Fig. 2).

Von dieser Art befindet sich in meiner Sammlung eine Reihe von Exemplaren aus Bombay, Khandala (Bombay-District), Wallon (Ahmednagar-District), und Calcutta. Die Exemplare aus Wallon wurden von Rev. J. B. Heim S. J. im Nest von Pheidole latinoda Rog. gefangen; auch Rev. J. Assmuth S. J. fand denselben Platyrhopalus zu Khandala in den Nestern jener Pheidole.

Die Grösse der mir vorliegenden Exemplare von Pl. denticornis variirt von 7,5 bis 9,5 mm. Die Färbung variirt von hellrothbraun bis schwarzbraun. Bei den hellsten Exemplaren sind die rothgelben Flecke der Flügeldecken kaum sichtbar, bei den dunkleren mehr oder weniger scharf. Die beiden Basalflecke der Flügeldecken, einer zu jeder Seite der schwarzen Naht, sind bald schmaler, bald breiter, bald kürzer, bald länger, manchmal sich hinter dem Schildchen vereinigend, manchmal gegen die Flügeldeckenmitte spitz zulaufend. Die beiden Flecke vor der Flügeldeckenspitze sind bald schmal elliptisch, bald fast kreisförmig.

Platyrhopalus Cardoni, n. sp.

Platyrhop. denticorni Westw. similis, sed minor (6 mm.), et relative latior, rufocastaneus, elytrorum fascia picea longitudinali, in medio per fasciam transversalem piceam conjuncta. Antennarum clava major et latior quam in Pl. denticorni, latitudine vix longior, multo longius

setosa quam in illo. Prothorax brevior, *longitudine duplo latior*, sed tamen cordiformis (haud ellipticus ut in Pl. Picteti). Elytra longe setosa (multo longius quam in Pl. denticorni).

Durch die angegebenen Unterschiede von Pl. denticornis leicht zu unterscheiden; in manchen Punkten nähert sich die neue Art dem Pl. Mellyi und Picteti Westw., die jedoch durch viel bedeutendere Grösse, dunklere Färbung, querelliptisches Halsschild u. s. w. noch weiter von ihr abweichen als Pl. denticornis.

Ein Exemplar lag vor aus R. Oberthür's Sammlung, von Barway, Chota-Nagpore, R. P. Cardon S. J.! 1897. — Wirthsameise nicht beigegeben.

Platyrhopalus angustus Westw. Var. major n. var.

Zwei Exemplare mit der Etikette »Sind, Ex museo Fred. Moore" lagen aus R. Oberthür's Sammlung vor. Die Färbung ist hell kastanienbraun, mit einer schwärzlichen, in der Mitte unterbrochenen Querbinde in der Mitte der Flügeldecken. Obwohl die Exemplare grösser sind als Westwood angibt (»3 lin."), nämlich 8,5—9 mm. (also 4 lin.), stimmen die übrigen Punkte doch so sehr mit Westwood's Beschreibung und Abbildung (Arc. Ent. I, p. 78 und Pl. 68, Fig. 3) überein, dass ich sie von Pl. angustus nur als »*Varietas major*" zu trennen wage.

Platyrhopalus paussoides, n. sp.
(Taf. III, Fig. 3).

Augustus, subcylindricus, castaneo-piceus, nitidus, elytris nigris praeter maculam rufotestaceam basalem angustam juxta suturam nigram, et maculam communem rotundam, antice in sutura ipsa prolongatam, prope apicem elytrorum. Caput inter oculos permagnos prominentes planum, laeve; clypeus antice truncatus (haud emarginatus) et linea longitudinali tenuissima, brevi, instructus. Antennarum clava latitudine vix longior, disciformis, crassa, marginibus acutis, ante dentem basalem acutum profunde lateque excisa

et ibidem profunde lateque sulcata. Prothorax capitis latitudine vel paullo angustior, cordiformis, longitudine haud latior, basi paullo tantum angustior quam apice, ante basin late constrictus, rufosetosus, laevis. Elytra subtilissime alutacea et subseriatim subtiliter punctata, sat dense setis haud brevibus obtecta. Pedes picei, angustiores quam in Pl. angusto. — Long. 6,5—7,5 mm., lat. elytrorum 2,5—3 mm.

Eine schöne, durch ihre schmale, gewölbte Gestalt an manche Paussus (z. B. P. Kannegieteri) erinnernde Art. Mit Plat. angustus Westw. zunächst verwandt, aber von ihm verschieden durch viel dunklere Färbung, noch schmalere Gestalt, durch den breiteren Kopf, das längere Halsschild, das vor der Basis breit ringförmig eingeschnürt ist, so dass es an der Basis erheblich breiter ist als hinter der Mitte, etc. Die Aussenecke der Vorderschienenspitze ist scharf zahnförmig vorgezogen.

Von dieser Art lagen 32 Exemplare aus der Sammlung R. Oberthür's vor aus Maria Basti, British Bootang, L. Durel! 1899. — Wirthsameise nicht beigegeben.

Gruppe *c*.

Platyrhopalus aplustrifer Westw.

Ein Exemplar lag vor aus der Sammlung R. Oberthür's, aus Barway, Chota Nagpore, R. P. Cardon! Juni—Juli 1896. Grösse 7 mm. — Wirthsameise nicht beigegeben.

Platyrhopalus vexillifer Westw.
(Taf. III, Fig. 4).

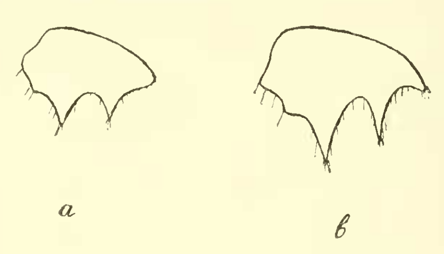
11 Exemplare lagen vor aus der Sammlung R. Oberthür's, aus Maria Basti, British Bootang, L. Durel! 1899. Die Grösse variirt von 7 bis 8,5 mm. — Wirthsameise nicht beigegeben.

Platyrhopalus aplustrifer und vexillifer haben als *gemeinschaftliches* Merkmal, dass die platte Fühlerkeule an ihrem Hinterrande 2 spitze Zähne in der Mitte besitzt.

Sie *unterscheiden* sich durch die Fühlerbildung folgendermassen:

Pl. aplustrifer Westw.: Fühlerkeule kleiner, Hinterrand derselben nur mit 2 mässig grossen Mittelzähnen und mit 1 kleinen Basalzahn; Spitze der Fühlerkeule gerundet (Fig. *a*).

Pl. vexillifer Westw.: Fühlerkeule grösser, Hinterrand derselben mit 2 sehr grossen Mittelzähnen und mit 2 kleinen, stumpfen Basalzähnen; Spitze der Fühlerkeule zahnförmig ausgezogen (Fig. *b*).



Genus *Paussomorphus* Raffr.

Der einzige Vertreter dieser Gattung, Paussus Chevrolati Westw., ist im Hochland von Abessinien ziemlich häufig; eine Reihe von Exemplaren aus der Sammlung Sallé befindet sich in meiner Sammlung. Trotzdem ist die Wirthsameise noch unbekannt.

Raffray [1]) trennte diese Art von Paussus ab wegen ihrer 5-gliedrigen Kiefertaster, die bei Paussus 4-gliedrig sind, und erhob sie zur Gattung Paussomorphus. Im übrigen schliesst sich Paussom. Chevrolati enge an die Paussus mit tief zweitheiligem Prothorax an, während er sich andererseits durch die linsenförmige Fühlerkeule den Paussus mit ungetheiltem Prothorax nähert.

1) Matériaux pour servir à l'étude des Coléoptères de la famille des Paussides. (Extr. des Nouv. Archiv. Mus. Hist. Nat. Paris, (2) VIII, 1885—87) 2[me] partie, p. 342.

Genus *Paussus* L.
(Taf. II, Fig. 3 und 4; Taf. III, Fig. 5 und 6;
Taf. IV, V und VI).

Wenige Gattungen des Thierreiches sind so reich an Arten wie diese und vielleicht keine so mannigfaltig an Formen. Namentlich die Fühlerbildung von Paussus bewegt sich in den allerweitesten Formengrenzen und weist die abenteuerlichsten Gestalten auf.

Gestro zählt bereits 1901 in seinem » *Catalogo sistematico dei Paussidi*" 160 beschriebene Arten von Paussus auf, zu denen in vorliegender Arbeit noch 11 neue Arten und mehrere Unterarten kommen.

Die durch die grosse Keule der bloss zweigliedrigen Fühler ausgezeichnete Gattung Paussus wurde bereits von dem ersten Bearbeiter der Paussiden, Westwood, in zwei grosse Gruppen getheilt, die noch heute als gültig sich erweisen:

I. *Thorace in medio constricto.* II. *Thorace in medio bipartito.*

I. Die *erste* Abtheilung hat ein mehr ursprünglich gebildetes Halsschild, das nur durch eine *Querfurche* in der Mitte *eingeschnürt* ist. Auch die Form der Fühlerkeule ist eine mehr ursprüngliche, meist von der Linsenform wenig abweichend. Der Scheitel ist theils unbewehrt, oft mit einer Pore versehen, theils zu einem oben offenen Stirnhorn ausgezogen. Letzteres stellt *das einzige specialisirte Exsudatorgan* dieser Gruppe von Paussus dar, die auf einer niedereren Stufe des echten Gastverhältnisses (Symphilie) steht als die folgende. Gelb behaarte Furchen oder gelbe Haarbüschel auf der Fühlerkeule erscheinen auch schon in dieser ersten Abtheilung bei manchen Arten, sind aber noch schwach entwickelt.

II. In dieser *zweiten* Abtheilung ist das Halsschild *durch eine tiefe Querspalte zweigetheilt.* In den Seiten der Furche stehen meist gelbe Haarbüschel. Der hintere Prothorax-

theil ist nach vorne tief ausgehöhlt und bildet eine ausgedehnte *Exsudatgrube.* Die *erste Exsudatregion* in dieser Gruppe ist somit auf dem Prothorax gelegen. Die *zweite* findet sich auf dem Scheitel, der mit einer oder mehreren runden oder halbmondförmigen Poren, mit Gruben oder mit einem durchbohrten Stirnhorn versehen ist. Die *dritte Exsudatregion* liegt bei sehr vielen Arten dieser Gruppe in der Fühlerkeule, namentlich bei allen jenen Arten, die eine becherförmig ausgehöhlte, und oft noch am Rande mit gelben Haarbüscheln oder Exsudatborsten verzierte Keule besitzen. Als *vierte Exsudatregion* tritt meist noch das Pygidium hinzu, das häufig von einem Kranze rothgelber Haarpinsel oder Borsten halbkreisförmig umsäumt ist. Bei vielen Arten sind noch als *fünfte Exsudatregion* die Seiten und die Spitze der Flügeldecken anzusehen, die mit rothgelben Borstenreihen oder Haarpinseln eingefasst sind.

Zur genauern Kenntniss der *Exsudatorgane* von Paussus cucullatus, der von den erwähnten 5 Exsudatregionen die 4 ersten in hochgradig entwickelter Form besitzt, verweise ich auf meine kürzlich erschienene Untersuchung im »*biologischen Centralblatt*" [1]) (1903, n° 2, 5, 6, 7, 8), in welcher auf Grund von Schnittserien gezeigt wurde, dass das Exsudatgewebe von Paussus ein »*adipoides Drüsengewebe*" ist (n° 6, S. 232—248).

Hier noch ein Wort über die grosse *Mannigfaltigkeit der Fühlerform* in der zweiten Gruppe der Gattung Paussus und über deren *stammesgeschichtliche Erklärung.*

Es gibt kaum eine Form, welche in der Fühlerkeule von Paussus nicht vertreten wäre; die Hauptabtheilungen sind: Linsenform (Taf. III, Fig. 5; Taf. IV, Fig. 5 und 6), Dreieckform (Taf. V, Fig. 1—3), Kahn- oder Muschelform (Taf. II, Fig. 3; Taf. V, Fig. 4—6; Taf. VI), Säbelform (Taf. IV,

1) Zur näheren Kenntniss des echten Gastverhältnisses (Symphilie) bei den Ameisen- und Termitengästen.

Fig. 3), Stabform (Taf. III, Fig. 6; Taf. IV, Fig. 1), Geweihform (Taf. II, Fig. 4; Taf. IV, Fig. 4). Innerhalb dieser Kategorien, welche sich zu einer systematischen Eintheilung der zweiten Gruppe der Gattung Paussus verwerthen liessen, herrscht aber wiederum oft eine sehr grosse Verschiedenheit der Form der Fühlerkeule bei den verschiedenen Arten.

Wir können daher wohl sagen: *es gibt kaum einen variableren Körpertheil im Thierreich als die Fühlerkeule von* Paussus. Aber diese Variabilität ist nicht so zu verstehen, als ob auch *innerhalb ein und derselben systematischen Species* die Gestalt der Fühlerkeule bedeutende Variationen aufwiese; im Gegentheil: während die *specifische* Variabilität der Fühlerform ungeheuer gross ist, zeigt sich die *individuelle* Variabilität derselben *sehr gering*, ja fast gleich Null. Ich habe in der R. Oberthür'schen Sammlung circa je 100 Exemplare von Paussus Boysi Westw., nauceras Bens., Fichteli Donov. untersuchen können, von P. Kannegieteri Wasm. sogar über 200, und ich fand die Form der Fühlerkeule bis in die Details der Sculptur und Behaarung *sehr constant.* Wie ist diese Erscheinung *stammesgeschichtlich* zu erklären?

Die Differenzirung der Form der Fühlerkeule innerhalb der Gattung Paussus ist an erster Stelle auf *funktionelle Anpassung* zurückzuführen. Die Rolle als Tastorgane ist bei den Paussus-Fühlern wegen der plumpen Gestalt der Keule, wegen des Mangels an längeren Borsten gerade am *Vorderrande*, der mit den zu betastenden Objecten zunächst in Berührung kommt, sowie auch wegen der relativ geringen Beweglichkeit der nur zweigliedrigen Fühler jedenfalls secundär geworden.

Von um so grösserer Bedeutung sind dafür die Fühler der Paussiden als *passive Tastorgane,* d. h. als Organe, an denen sie von ihren Wirthen mit Vorliebe betastet [1]) und an denen sie auch von ihnen mittelst der Kiefer ergriffen

1) Vgl. die Beobachtungen von Pasteur in Notes Leyd. Mus. XVIII, p. 73.

und weitertransportirt werden. Ja wir können wohl sagen, die Paussus-Fühler sind ihrer Hauptrolle nach *Transportorgane*, an denen die Gäste von den Ameisen erfasst und weiterbefördert werden. Da dies häufig in gewaltsamer Weise geschieht, ist es einleuchtend, dass die Paussus-Fühler, welche der exponirteste Körpertheil des Käfers sind, eine grosse Festigkeit gegen Zug und Druck haben müssen. Diesem Zwecke entsprechen auch vollkommen die nur zweigliedrigen Fühler, deren erstes Glied dick walzenförmig, das zweite aber sehr massiv und von verschiedenartiger Gestalt ist. Betrachten wir letztere im einzelnen, so finden wir, dass die stabförmigen, geweihförmigen, säbelförmigen und kahnförmigen Fühlerkeulen für die Kiefer der Ameisen sehr bequeme und feste Anhaltspunkte bieten, um den Käfer zu fassen. Hiebei ist noch zu berücksichtigen, dass die Innenseite der kahnförmigen Fühler gegen den Rand hin fast ausnahmslos quergefurcht ist (vgl. Taf. II, Fig. 3), wodurch sie von den Ameisenkiefern noch sicherer und fester erfasst werden können. Auch bei den linsenförmigen Fühlerkeulen treffen wir häufig eine seitlich gezähnte Längsfurche auf der Rückseite (Taf. IV, Fig. 5 und 6), die auch hier als Angriffspunkt für die Ameisenkiefer differenzirt scheint; bei anderen Arten mit linsenförmiger Keule ist die Rückseite derselben oft quergefurcht (Taf. III, Fig. 5), was offenbar demselben Zwecke zu gute kommt. Ueberhaupt finden wir Paussus-Fühler *ohne* specialisirte Angriffspunkte für die Ameisenkiefer bloss bei einigen, auf der niedersten Stufe des echten Gastverhältnisses stehenden Arten, welche auch keine oder fast keine specialisirten Exsudatorgane für das echte Gastverhältniss besitzen; andererseits sind, je höher die gastliche Beziehung durch bestimmte Exsudatorgane sich entwickelt zeigt, desto mannigfaltigere und bequemere Anhaltspunkte für die Ameisenkiefer an der Fühlerkeule des Paussus zu sehen.

Eine weitere wichtige Funktion der Fühlerkeule von Paussus ist ihre Rolle als *Exsudatorgan* für ein symphiles Drüsensekret; hierüber wurde bereits oben das Nöthige

bemerkt. Gerade bei den Arten mit hochentwickeltem Gastverhältniss ist die Fühlerkeule zu einem förmlichen *Exudatbecher* ausgebildet (vgl. Taf. II, Fig. 3, ferner Taf. V und VI), dessen Basis ein grosses Drüsenlager umschliesst, wie ich durch Schnittserien von P. cucullatus nachgewiesen habe.

Die Rolle der Paussus-Fühler als *Geruchsorgane*, die sie namentlich bei ihren nächtlichen Ausflügen von einem Ameisenneste zum anderen leiten, bedingt keine besondere Modifikation der Fühlerform; als Geruchsorgane sind die zwischen den Borsten zerstreuten Sinneskegel (Geruchszapfen) der Oberfläche der Fühlerkeule anzusehen, die ich auf den Schnittserien von P. cucullatus fand.

Als Organe des *activen Fühlerverkehrs* mit den Ameisen sind die Paussus-Fühler zwar ebenfalls von biologischer Bedeutung, aber — vielleicht mit Ausnahme der stab- und geweihförmigen Keulen — nicht speciell für dieselbe modifizirt. Hiebei ist auch zu berücksichtigen, dass die Paussiden — soweit bekannt — nicht aus dem Munde ihrer Wirthe gefüttert werden, sondern nach Péringuey und Escherich als Raubthiere von den Ameisenlarven sich nähren. Eine innigere Nachahmung des Fühlerverkehrs der Wirthe von Seite der Paussiden entbehrt daher des biologischen Zweckes.

Endlich scheint es ziemlich sicher zu sein, dass bei P. sphaerocerus Afz. — und vielleicht auch bei anderen Arten mit gelber, glanzloser, kugelförmiger Fühlerkeule — die Fühler *Leuchtorgane* sind. Obwohl ich früher dem Berichte von Afzelius [1]), der die Fühlerkeule jenes Paussus im Dunklen leuchten sah, sehr skeptisch gegenüberstand, musste ich meine Ansicht ändern, als ich von R. Oberthür ein Exemplar von P. sphaerocerus erhalten hatte. Die wachsgelbe Färbung und äusserst feine Sculptur der Fühlerkeule gleicht nämlich so auffallend den grossen Leuchtorganen an den Hinterecken des Halsschildes von

1) Observations on the genus Paussus (Trans. Linn. Soc. Lond. IV, 1798, p. 243—275).

Pyrophorus, dass man sich der Ueberzeugung kaum verschliessen kann, hier ein echtes Leuchtorgan vor sich zu haben. Eine microscopische Untersuchung an Schnittserien der Fühler frischer Exemplare dürfte hierüber Aufschluss geben; leider stand mir kein Material hiefür zu Gebote. Da jedoch die Fühlerkeule von Paussus cucullatus (und anderer Arten mit kahnförmiger Keule) ein mächtiges *Drüsenlager* umschliesst, ist die Annahme sehr wahrscheinlich, dass ein ähnliches Drüsenlager in der kugelförmigen Keule von P. sphaerocerus ein leuchtendes Secret absondere.

Ueberblicken wir nochmals die hier erwähnten sieben biologischen Funktionen der Paussus-Fühler, so finden wir, dass hauptsächlich *zwei* desselben für ihre eigenthümliche Specializirung massgebend sind: *erstens* die Funktion als *passiver Transportorgane*, und *zweitens* die Funktion als *symphiler Exsudatorgane*; und zwar ist die Bedeutung der ersten dieser beiden Funktionen eine *allgemeinere* und gleichsam fundamentale, während die Bedeutung der zweiten auf bestimmte Artengruppen beschränkt erscheint, hauptsächlich auf jene mit kahnförmiger Fühlerkeule, die zu einem Exsudatbecher umgestaltet ist. *Diese beiden Funktionen sind daher als die eigentlich massgebenden Factoren für die charakteristische Gestaltung der* Paussus-*Fühler anzusehen*, *und zwar ersterer Factor primär, letzterer secundär.*

Wie ist wohl die Anpassung der Paussus-Fühler an jene beiden Funktionen *stammesgeschichtlich* zu erklären? Die Reduzirung der Fühlergliederzahl und die Ausbildung zweigliedriger Fühler mit mächtiger Keule stösst nicht auf besondere Schwierigkeiten, falls wir annehmen, dass dieselbe auf dem Wege der Mutation (de Vries), nicht aber auf demjenigen der fluctuirenden Variation (Ch. Darwin) erfolgte; denn wir finden jene Reduction gleichsam stufenweise vorgebildet in den Gattungen Protopaussus (11-gliedrige Fühler), Homopterus, Cerapterus, Arthropterus und Pleuropterus (10-gliedrige Fühler), Pentaplatarthrus, Merismoderus und Ceratode-

rus (6-gliedrige Fühler). Bei Lebioderus ist die Fühlerkeule nur noch rudimentär 5-gliedrig, indem ihre Glieder auf breiter Basis untereinander verwachsen sind; wir müssen daher die Fühler von Lebioderus bereits als 2-gliedrig, und zwar als einen Uebergang von den 6-gliedrigen Fühler zu den 2-gliedrigen, betrachten. Von da bis zu den einfachhin zweigliedrigen Fühlern von Platyrhopalus und Paussus ist nur noch ein kleiner Schritt. Bei Hylotorus endlich ist sogar das Basalglied so stark reducirt, dass die Fühler fast nur noch aus einem Gliede, der Keule nämlich, zu bestehen scheinen. Uebrigens ist bei der letztgenannten Gattung das echte Gastverhältniss der Paussiden bereits in parasitischer Degeneration begriffen, während es in der Gattung Paussus seinen Culminationspunkt erreicht hat [1]).

Da wir schon unter den tertiären Paussiden des baltischen Bernsteins Gattungen mit 10-gliedrigen (Arthropterus), 5-gliedrigen (Paussoides) und 2-gliedrigen Fühlern (Paussus) finden, so muss die durch biologische Anpassung geleitete Differenzirung der Fühlerform dieser Familie bereits vor der Mitte der Tertiärzeit erfolgt sein. Die hauptsächliche Mutationsperiode, aus welcher die heutigen Gattungsgruppen der Paussiden hervorgingen, wäre somit in die erste Hälfte des Tertiärs zu verlegen.

Auf weit grössere Schwierigkeiten stossen wir jedoch, wenn wir versuchen, die eigenthümlichen Differenzirungen der Fühlerform *innerhalb der Gattung* Paussus zu erklären. Wir können uns zwar noch vorstellen, wie die Naturauslese auf Grund der sich bietenden Mutationen eine Umwandlung der ursprünglich linsenförmigen Fühlerkeule zu einer becherförmigen oder stabförmigen bewirken konnte, indem specielle biologische Anpassungen die eine oder die andere Form verlangten, wobei jedoch selbstverständlich die *inneren Wachsthums- und Mutationsgesetze* das

1) Vgl. hierüber noch „Die Familie der Paussiden" in der Zeitschrift: Stimmen aus Maria-Laach, 1897, Heft 9 und 10.

Material zur Auslese bieten mussten. Weshalb jedoch *innerhalb ein und derselben* Gruppe von Fühlerformen, z. B. innerhalb der becherförmigen (kahnförmigen) *eine so ungeheuer grosse specifische Mannigfaltigkeit* obwaltet, darüber vermag uns die *Naturzüchtung* meines Erachtens *keine Auskunft* zu geben; denn ob der Becher der Fühlerkeule ein wenig tiefer oder seichter, ein wenig breiter oder schmaler, mit ein wenig längeren oder ein wenig kürzeren Zähnen besetzt ist, *das bleibt sich für den biologischen Zweck des betreffenden Fühlers völlig gleichgiltig*, sowohl für den Fühler als *Transportorgan*, wie für den Fühler als *Exsudatorgan*.

War die Naturzüchtung der massgebende Factor für die specifische Entwicklung der Fühlerform innerhalb der Gattung Paussus, so musste die Entstehung einer bestimmten Fühlerform *auf Grund einer strengen Anpassungsnothwendigkeit erfolgen*, durch welche die *andersartigen* Fühlerformen als minder existenzfähig *ausgemerzt* wurden. In Folge dessen müssten wir bei ein und derselben Wirthsameisenart stets *nur eine einzige*, *ganz bestimmte* Paussus-*Art* antreffen, mit einer ganz bestimmten Fühlerform, deren Entwicklung durch die Gestalt und Grösse des Kopfes der Ameise, durch die Länge und Breite ihrer Oberkiefer, durch die Art und Weise, wie sie den Käfer zu fassen pflegte, u. s. w., mit mechanischer Anpassungsnothwendigkeit bedingt wurde. Aber mit dieser Voraussetzung stehen die Thatsachen in evidentem Widerspruch; es gibt manche Pheidole-Arten, welche *eine beträchtliche Anzahl verschiedener* Paussus-*Arten* mit den verschiedensten Fühlerformen als gesetzmässige Gäste beherbergen. Als Beispiele hiefür erwähne ich Pheidole megacephala F. in Südafrika, welche mehr als 12 verschiedene Paussus zu Gästen hat, von denen nach den Beobachtungen von Dr. Hans Brauns und G. D. Haviland allein 9 Arten bei Pheidole megacephala var. punctulata Mayr leben; Paussus Klugi und Curtisi Westw. mit stabförmiger Fühlerkeule, P. cultratus und granulatus Westw. mit säbelförmiger, P. cucullatus Westw., Elizabethae Pér. u. s. w.

mit muschelförmiger Fühlerkeule; ferner Pheidole latinoda Rog. aus Ostindien und Ph. plagiaria Smith (convergens Mayr) auf Java, welche mindestens je 5 verschiedene Paussus mit verschiedenen Fühlerformen pflegen.

Es scheint mir daher wirklich, dass die Naturzüchtung nicht ausreichend ist, um *die specifische Differenzirung* der Paussus-Fühler zu erklären; sie musste vielmehr auf die Entwicklung *weniger*, *bestimmter* Fühlerformen hinarbeiten, nicht auf diejenige *einer so grossen Anzahl verschiedener.* Wie diese ausserordentlich mannigfaltigen und abenteuerlichen Fühlerformen zu stande gekommen sein können, dürfte ein Vergleich veranschaulichen, den ich schon früher [1]) gezogen habe. Wie der Mensch innerhalb ein und derselben Stammart von Hausthieren, z. B. innerhalb einer Tauben-Species, eine ungeheuere Mannigfaltigkeit der Rassen mit verschiedenen Bildung des Schopfes, Kropfes, Schwanzes u. s. w. durch seine *bewusste Auslese* erzielt hat, so haben die Ameisen durch eine gewisse *instinctive Auslese* die mannigfaltigsten Fühlerformen bei ihren echten Gästen aus der Gattung Paussus *unbewusst* herangezüchtet. Ich bezeichnete diese Form der positiven Selection, welche von der rein negativ wirkenden Naturauslese verschieden ist, als *Amikalselection* [2]). Wenn die Ameisen an bestimmten Fühlerformen ihrer Gäste ein instinctives Wohlgefallen fanden, so war die Grundlage zur Weiterentwicklung der betreffenden Fühlerbildungen gegeben und zwar auch für verschiedene Fühlerformen bei den Gästen ein und derselben Ameisenart. Die Existenzfähigkeit der betreffenden Paussus-Art wurde dabei gar nicht in Frage gestellt, und daher kann man auch den »Kampf um's Dasein" für jene Auslese nicht verantwortlich machen. Obwohl Escherich es kürzlich versucht hat [3]), die Amikalselection als identisch

1) Zur Entwicklung der Instinkte (Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, 1897, 3. Heft, p. 168—183).

2) Vgl. Biolog. Centralbl. 1901, n° 23, p. 739 ff.

3) Im Biolog. Centralbl. 1902, p. 658; vgl. meine Antwort auf seine Einwände l. c. 1903, p. 308.

mit der Naturalselection Darwin's hinzustellen, so dürfte doch dieses neue Beispiel zeigen, dass beide grundverschieden sind, wenn man die Amikalselection in der von mir gegebenen Fassung nimmt und dieselbe nicht missversteht.

Eine eingehendere Behandlung der hypothetischen Stammesgeschichte der Paussiden siehe übrigens in meinem soeben erschienenen Buche »*Die moderne Biologie und die Entwicklungstheorie*" (Freiburg i. B. 1904), 9. Kapitel, n° 9, p. 248—262.

SYSTEMATISCH-BIOLOGISCHE UEBERSICHT DER PAUSSUS-ARTEN [1].

Ich will hier nun den Entwurf *einer systematischen Gruppirung der Arten innerhalb der Gattung* Paussus *geben*, auf Grund der Thoraxbildung, Stirnbildung und Fühlerbildung etc., wobei ich jedoch auf die in Natura mir bekannten Arten mich beschränke [2]. Literaturcitate füge ich nur bei jenen Arten bei, die in Gestro's »*Catalogo sistematico*" noch nicht enthalten sind. Diese Uebersicht wird zugleich zeigen, wie insbesondere die Bildung der Fühlerkeule mit der steigenden Vollkommenheit des echten Gastverhältnisses *sich in verschiedenen Richtungen differenzirt*, von der Linsenform der Fühlerkeule ausgehend und in mannigfaltige Zweige sich theilend, unter denen der *Hauptzweig* zur Entwicklung *eines muschelförmigen Exsudatbechers* hinführt, der wiederum die mannigfaltigsten Einzelformen annehmen kann und auf der höchsten Stufe des echten Gastverhältnisses überdies mit langen gelben Haarbüscheln versehen ist.

I. Arten mit ungetheiltem Halsschild.

(*Thorace subintegro*).

Die Querfurche in der Mitte des fast herzförmigen Halsschildes ist nur schmal und seicht, nicht eine breite Spalte bildend. Exsudatorgane nur schwach entwickelt, höchstens

1) Eine Ergänzung dieser Uebersicht auf Grund der letzten Sendung R. Oberthür's siehe im *Nachtrag*.

2) Mir nicht vorliegende Arten, die ich nur aus der Beschreibung oder Abbildung kenne, werden höchstens in Klammern angeführt.

als gelbe Börstchen in den Fühlerfurchen oder am Fühlerrande, oder auf dem Kopfe in Form einer Stirnpore oder eines hohlen Stirnhorns vorhanden. Fühlerkeule fast immer *linsenförmig*, meist mit seichten oder tieferen Querfurchen am Hinterrande. Selten ist die Fühlerkeule *walzenförmig*, und letztere Arten stellen auch in der Halsschildbildung einen Uebergang zu der Abtheilung II, n° 2 und 3 dar.

1. *Arten mit linsenförmiger Fühlerkeule und ohne Stirnpore.* (Niederste Stufe der Symphilie).

Paussus procerus Gerstäck.

Ein Exemplar in meiner Sammlung aus Abessinien (Collectio Sallé). — Wirth unbekannt.

Paussus laevifrons Westw.

Zwei Exemplare vom Senegal in meiner Sammlung (aus der Sammlung Sallé), mit der Etikette: »Casamance, Sechiou, E. Laglaize, 1891." Ferner liegt ein Exemplar aus der Sammlung von R. Oberthür vor mit der Etikette: »Aimolato Higo, 25 Nov. 95." — Wirth unbekannt.

(Hieher gehören noch: P. inermis Gerst., niloticus Westw., Vollenhovii Westw., abyssinicus Raffr. und manicanus Pér.). (Siehe den *Nachtrag*).

Paussus hearseyanus Westw.

In Ostindien häufig. In meiner Sammlung Exemplare von Bombay, Poona und Sura-District. — Wirth unbekannt.

Paussus hearseyanus, subsp. parvicornis Wasm. n. subsp. siehe im *Nachtrag*.

Paussus affinis Westw.

(Vaterland wahrscheinlich Ostindien).

Paussus sesquisulcatus Wasm.

In Nordindien nicht selten. Meine Exemplare sind aus Nord-Guzerath (Wroughton!). — Wirth unbekannt

Paussus sesquisulcatus, subsp. brevicornis Wasm. n. subsp. [1]).

Barway (Chota-Nagpore, Bengalen), eine Reihe von

1) Beschreibung siehe weiter unten nach der Uebersicht der Arten.

Exemplaren aus der Sammlung von R. Oberthür. — Wirth wahrscheinlich Pheidole latinoda Rog.

Paussus Horni Wasm. (Taf. III, Fig. 5).
(Zool. Jahrb. System. Bd. XVII, Heft 1,
S. 154 und Taf. 5, Fig. 6).

Bandarawella (Ceylon), bei Pheidole spathifera, var. Yerburyi For. (Dr. W. Horn 1899!). Nur ein Exemplar (Type), das in meiner Sammlung sich befindet.

2. *Arten mit cylindrischer Fühlerkeule und ohne Stirnpore.*

Paussus Hardwicki Westw.

Ein Exemplar aus Ostindien in meiner Sammlung (Collectio Sallé).

Paussus Woerdeni Rits.

Ein Exemplar vom Congo in meiner Sammlung mit der Etikette: »Boma Sundi, P. Rolin!"

Paussus cylindricornis Pér.

Ein Exemplar aus R. Oberthür's Sammlung liegt vor mit der Etikette: »Setlagoli-District, Ost-Betschuanaland. Ex museo W. Rothschild." — Nach brieflicher Mittheilung von Dr. H. Brauns lebt diese Art im Oranje-Freistaat bei Pheidole Foreli Mayr.

3. *Arten mit linsenförmiger (oder kugelförmiger) Fühlerkeule und einer Stirnpore, die in ein hohles Stirnhorn endigt, das meist einen gelben Haarpinsel trägt.*

3*a*. Arten mit *linsenförmiger* Fühlerkeule.

Paussus cornutus Chevrol. (dentifrons Westw.).

Ein Exemplar von Konakri, Los-Inseln, Westafrika (Dr. Hans Brauns!) lag vor. Sonst ist diese Art vom Senegal bekannt.

Paussus armatus Westw. (curvicornis Chevrol.).

Ein Exemplar in meiner Sammlung mit der Etikette: »Gambia, Collect. Sallé."

Paussus spinicola Wasm.

Somaliland, in hohlen Acaciendornen bei Cremastogaster Chiarinii Em. (C. Keller!). 1 Exempl. (Type) in der Sammlung Keller's.

(Hieher gehören noch Paussus Thomsoni Reiche, verticalis Reiche, Humboldti Westw., aethiops Blanch., arabicus Raffr., propinquus und arduus Pér.). (Siehe den *Nachtrag*).

Paussus cilipes Westw.

Ein Exemplar in meiner Sammlung mit der Etikette: »Freetown, Sierra Leone, A. Mocquerys 1889!"

(Hieher gehört noch Paussus hirsutus Raffr.).

3*b*. *Art mit kugelförmiger Fühlerkeule.*

Paussus sphaerocerus Afzelius.

Ganz einzig dastehend durch die *kugelförmige, wachsgelbe* Fühlerkeule, die wahrscheinlich ein Lager von Leuchtdrüsen umschliesst [1]); mitten auf der Oberseite der Fühlerkeule steht überdies ein gelber Borstenbüschel. Ein Exemplar in meiner Sammlung, von R. Oberthür erhalten, mit der Etikette: »Freetown, Sierra Leone, A. Mocquerys 1889!" — Wirth leider noch unbekannt.

3*c*. *Art mit linsenförmig-dreieckiger Fühlerkeule*, deren Hinterrand tief gefurcht und gezähnt ist.

Paussus Favieri Fairm.

Bei Pheidole pallidula Nyl. im westlichen Südeuropa und Nordafrika. Die kleine Art ist durch die aufrechte Beborstung der Oberseite und den langen gebogenen Haarpinsel der Stirnpore ausgezeichnet. Die Exemplare meiner Sammlung stammen aus Spanien, Portugal, Tanger und Oran (Tlemcen, Terni und Perrégaux, Forel! sammt Wirthsameise).

P. Favieri vermittelt durch seine Fühlerform zwischen der Abtheilung I, 3 und II, 11 und 12.

---

1) Vgl. hierüber oben S. 27.

II. Arten mit zweitheiligem Halsschilde.
(*Thorace bipartito*).

Bei allen hieher gehörigen Arten ist die Querfurche des Halsschildes zu einem *symphilen Exsudatorgan* entwickelt, indem die breite Querspalte seitlich fast immer [1]) gelbe Haarbüschel enthält und in der Mitte zu einer Exsudatgrube sich erweitert. Im Prothorax liegt daher die *hauptsächliche Exsudatregion* dieser Paussusgruppe. Hiezu kommen bei vielen Arten noch drei bis vier andere Exsudatregionen: eine *im Kopfe* (Stirnporen, Stirnhörner oder Stirngruben), eine *in den Fühlern* (Exsudatbecher), eine *in der Analregion des Hinterleibes* (ein Wall rothgelber Haarpinsel am Pygidium) und manchmal noch eine specielle *in den Flügeldecken* (Paussus granulatus, suavis, seriesetosus und andere).

Die betreffenden Arten bilden keine einfache, sondern eine vielfach verzweigte Stammesreihe, sowohl bezüglich der Fühlerform als bezüglich der verschiedenen Exsudatregionen. Die Fühlerkeule differenzirt sich hauptsächlich in zwei entgegengesetzten Richtungen, einerseits zur *Stab-* und *Geweihform*, andererseits zur *Muschelform*. Die letztere Entwicklungsrichtung ist weitaus die artenreichste und enthält auch die höchsten Vertreter des echten Gastverhältnisses unter den Paussiden.

1. *Arten mit linsenförmiger Fühlerkeule*, mit gelben Haarbüscheln in der Halsschildfurche.

1a. *Kopf ohne Stirnhorn*, nur mit zwei Scheitelgrübchen.

Paussus liber Wasm.

Ein Exemplar (Type) aus Liberia lag vor aus dem Reichsmuseum zu Leiden.

---

1) Nur bei Paussus howa sind sie gar nicht, bei P. lineatus und einigen anderen Arten kaum bemerkbar vorhanden.

2*a*. *Kopf mit einem Stirnhorn.*

Paussus spinicoxis Westw.

Sehr schlanke Art mit gelben Haarbüscheln an den Hüften (daher »spinicoxis"). Ueber einen grossen Theil von Afrika verbreitet. Die Exemplare meiner Sammlung sind aus Malvern (Natal), Luluaburg (Balubaland, Centralafrika) und Kassai (belg. Congo). — Wirthsameise noch unbekannt, wahrscheinlich eine Pheidole-Art.

2. *Arten mit kolbenförmiger Fühlerkeule, die auf der Rückseite quergefurcht ist.* Kopf ohne Stirnporen, aber mit Exsudatgruben. Halsschildquerfurche ohne gelbe Haarbüschel, ebenso auch Flügeldecken und Hinterleib.

Paussus lineatus Thunbg.

Bei Acantholepis capensis Mayr im Kapland nicht selten. Mein Exemplar stammt von Kapstadt (Raffray!).

Paussus semilineatus Wasm.

Bei Acantholepis capensis Mayr, Kapland. Mein Exemplar stammt aus Port Elizabeth (Brauns!).

3. *Arten mit stabförmiger Fühlerkeule*, stets mit gelben Haarbüscheln in der Halsschildfurche.

3*a*. *Rückseite der Fühlerkeule der ganzen Länge nach gefurcht und fein gezähnt.*

α. *Kopf ohne Stirnhorn oder Stirngruben. Flügeldecken und Hinterleib ohne gelbe Haarbüschel.*

Paussus Klugi Westw.
(Taf. IV, Fig. 1).

In Natal häufig. Bei Pheidole megacephala, var. punctulata Mayr. Meine Exemplare stammen aus der Sammlung Sallé, wo bei einem Exemplare auch die Wirthsameise beigegeben ist. Auch aus Transvaal und vom Kilimandjaro bekannt.

(Hieher gehört auch P. Latreillei Westw. vom Senegal, und P. tigrinus Gestro aus Abessinien; ferner:)

Paussus LeRoyi Wasm.

Ein Exemplar (Type) lag vor aus R. Oberthür's Sammlung. Sansibar (P. Le Roy!).

β. Kopf mit tiefer Stirngrube. Flügeldeckenseiten mit rothgelben Haarpinseln.

Paussus Waterhousei Westw.

Aus R. Oberthür's Sammlung lagen Exemplare vor aus Malakka, Perak (W. Doherty!), ferner aus Hoch-Birmanien, Momeit (W. Doherty!) und aus Serdang, N. O. Sumatra (Dr. B. Hagen!). (vgl. Notes Leyden Museum, XXI, p. 41). — Wirth unbekannt.

3*b*. *Rückseite der Fühlerkeule nicht gefurcht*, nur an der Spitze meist mit kleinen Zähnchen. Kopf mit Stirnpore und Höckern und Furchen.

Paussus Curtisi Westw.
(Taf. III, Fig. 6).

In Südafrika häufig bei Pheidole megacephala, var. punctulata Mayr (Port Elizabeth, Kapkolonie, Dr. Brauns!) und Pheidole megacephala, subsp. impressiceps n. subsp. [1]) (Estcourt, Natal, G. D. Haviland!). Eine Reihe von Exemplaren in meiner Sammlung.

Paussus Shuckardi Westw.

Mehrere Exemplare aus Natal (Collectio Sallé) in meiner Sammlung. — Wirth wahrscheinlich ebenfalls Pheidole megacephala F.

(Hieher gehört auch Paussus Spinolae Gestro aus Abessinien).

Paussus Jousselini Guér. (sinicus Westw.).

Pegù, Birmanien. Zwei Exemplare in meiner Sammlung von Bhamò, Birmanien, L. Fea 1896, mit Pheidole javana Mayr.

---

1) Beschreibung im Anhang.

Paussus Pasteuri Wasm.

Toegoe, Westjava. Type im Reichsmuseum zu Leiden. — Wirth wahrscheinlich Pheidole javana Mayr oder plagiaria Sm.

4. *Arten mit lang hornförmiger Fühlerkeule.* Stirn ohne deutliche Poren oder Gruben. Flügeldeckenseiten und Hinterleibsspitze mit gelben Haarbüscheln.

Paussus cerambyx Wasm. n. sp. [1]).
(Taf. IV, Fig. 3).

Durch die an einen Bockkäfer erinnernde Fühlerkeule ausgezeichnet. Benito am französischen Congo. Ein Exemplar (Type) aus der Sammlung R. Oberthür's lag vor.

5. *Arten mit geweihförmiger Fühlerkeule* (Madagaskar); Kopf mit tiefen Stirnfurchen. Gelbe Haarbüschel der Halsschildfurche sehr stark entwickelt. Hinterleibsspitze ohne gelbe Haarpinsel.

5*a*. *Fühlerkeule einfach*, nur mit schwachen Seitendornen. Flügeldecken ohne lange Borsten.

Paussus elaphus H. Dohrn.
(Taf. II, Fig. 4).

Mehrere Exemplare aus Tananarivo (Sikora!) in meiner Sammlung. — Wirth unbekannt.

Paussus cervinus Kr.

Zwei Exemplare von Sikora in meiner Sammlung, ohne Wirth.

5*b*. *Fühlerkeule gleichsam verästelt* durch zahlreiche dornförmige Seitensprossen. Flügeldecken mit langen weissen Borsten.

Paussus dama H. Dohrn.
(Taf. IV, Fig. 4).

Ein Exemplar aus Tananarivo (Sikora!) in meiner Samm-

1) Beschreibung folgt weiter unten.

lung: »capturé au vol." — Wirth dieses abenteuerlichsten aller Paussus leider noch unbekannt.

6. *Arten mit platt messerförmiger Fühlerkeule, deren Spitze gerundet ist.* Flügeldecken und Hinterleib ohne gelbe Haarbüschel. Exsudatbüschel der Halsschildfurche schwach entwickelt.

(Hieher gehören ausser Paussus Germari Westw. (Natal und Abessinien) noch folgende Arten:)

Paussus Schaumi Westw.

Natal. Im Oranje-Freistaat lebt diese Art nach den Beobachtungen und brieflichen Mittheilungen von Dr. H. Brauns bei Tetramorium (Xiphomyrmex) Weitzeckeri Em.

Paussus pallidefulvus Wasm.

Ein Exemplar (Type) lag vor aus R. Oberthür's Sammlung von Franceville (französ. Congo).

Paussus Grandidieri (Sikorai) Pouj.

Lag in einem Exemplar vor aus der Sammlung R. Oberthür's. Die Fühlerkeule dieser Art ist kürzer und breiter als bei den vorigen Arten und mit einer Reihe von Grübchen am Vorderrande.

7. *Arten mit spitz sichelförmiger Fühlerkeule.* Flügeldecken und Hinterleib ohne gelbe Haarbüschel. Haarbüschel der Halsschildfurche schwach entwickelt.

7*a*. *Kopf ohne Stirnporen oder Stirnfurchen.*

Paussus cultratus Westw. (Plinii Thoms. nec Raffr.).

In Natal häufig. Meine Exemplare stammen aus der Sammlung Sallé. — Wirth ohne Zweifel Pheidole megacephala F.

Paussus Aldrovandi Gestro (Plinii Raffr. nec Thoms.)

Diese Art ist häufig mit der vorigen verwechselt worden [1]), unterscheidet sich von ihr jedoch durch meist geringere

1) R. Oberthür machte zuerst auf diese Verwechslung aufmerksam.

Grösse, durch schmalere Gestalt und namentlich durch die schlankere, spitzere Fühlerkeule. Vier Exemplare aus Natal in meiner Sammlung, 2 davon aus der Sammlung Sallé, 2 von G. D. Haviland mit Pheidole megacephala, subsp. impressiceps Wasm. [1]) in 3000′ Meereshöhe im Juni 1898 gefangen.

7*b*. *Kopf mit 2 Stirnporen und Stirngruben.*

Paussus granulatus Westw.

Eine Reihe von Exemplaren aus Natal in meiner Sammlung. Ferner von Port Elizabeth (Kapkolonie, Dr. Hans Brauns!) bei Pheidole megacephala, var. punctulata Mayr. Diese Art ist sehr ausgezeichnet durch ihre körnige Sculptur und die eigenthümliche, als Exsudatorgan dienende Längsfurche auf den Flügeldecken.

8. *Fühlerkeule blattförmig plattgedrückt*, ihr Hinterrand schmal aber tief längsgefurcht, mit einer Reihe von Gruben in der Furche. Kopf mit zwei seitlichen Stirnhöckern. Haarbüschel der Exsudatspalte des Halsschildes mittelgross. Flügeldecken und Hinterleib ohne Haarbüschel.

Paussus bicornis Wasm. n. sp.
(Taf. IV, Fig. 2).

Ein Exemplar (Type) in der Sammlung R. Oberthür's, aus Kamerun. — Beschreibung folgt unten.

(Die folgenden Gruppen 9—12 bilden verschiedene Uebergänge von der *Linsenform* zur *Muschelform* der Fühlerkeule).

9. *Arten mit linsenförmiger Fühlerkeule, deren Hinterrand eine seichte, unten mit Zähnen besetzte Längsfurche besitzt.* Kopf mit kurzem Stirnhorn. Gelbe Haarbüschel der Exsudatgrube des Halsschildes schwach entwickelt. Pygidium mit gelben Haarbüscheln.

Paussus Kannegieteri Wasm.
(Taf. IV, Fig. 5).

Von dieser Art liegen mir ausser meinen Originalexempla-

1) Beschreibung im Anhang.

ren noch über 200 Stück aus R. Oberthür's Sammlung vor, über die ich weiter unten berichten werde. — Java, bei Pheidole plagiaria Sm.

Paussus pandamanus Wasm. n. sp.
(Taf. IV, Fig. 6).

Ueber 100 Exemplare aus R. Oberthür's Sammlung. — Pandamas (Andamanen) und Java, bei Pheidole plagiaria Sm. — Beschreibung folgt unten.

Paussus javanus Wasm.

Ein Exemplar (Type) in R. Oberthür's Sammlung. Ardjoeno auf Java, ex museo van Lansberge. — (Wirth wahrscheinlich Pheidole plagiaria Sm.).

10. *Arten mit linsenförmiger Fühlerkeule, deren Rückseite zwei tiefe, durch einen Höcker getrennte Gruben besitzt.* Kopf mit Stirnpore. Flügeldecken und Hinterleib ohne gelbe Haarbüschel. Haarbüschel der Exsudatspalte des Halsschildes stark entwickelt.

Paussus Burmeisteri Westw.

In meiner Sammlung 1 Exemplar von Kapstadt (Raffray!) bei Pheidole capensis Mayr.

11. *Arten mit dreieckiger Fühlerkeule, deren Hinterrand breit aber nicht tief längsgefurcht ist und in dieser Furche eine Reihe von Quergruben besitzt.* Kopf mit Exsudatporen und Stirngruben. Haarbüschel der Exsudatspalte des Halsschildes schwach entwickelt, Pygidium ohne Haarbüschel.

11*a*. *Seiten und Spitze der Flügeldecken mit langen, dornförmigen Haarpinseln.*

Paussus rufitarsis Sam.
(Taf. V, Fig. 1).

Ueber 20 Stück aus R. Oberthür's Sammlung lagen vor. Bei Pheidole latinoda Rog. (P. Cardon!), Bengalen. — Nähere Bemerkungen folgen unten.

11*b*. *Nur an den Hinterecken der Flügeldecken je ein dornförmiger Haarpinsel.*

Paussus Boysi Westw.
(Taf. V, Fig. 2).

Ueber 100 Stück aus R. Oberthür's Sammlung. — Bei Pheidole latinoda Rog. (P. Cardon!), Bengalen. — Nähere Bemerkungen folgen unten.

11*c*. *Keine Haarpinsel an den Flügeldecken.*

Paussus Wroughtoni Wasm.
(Taf. V, Fig. 3).

Poona, bei Pheidole Wroughtoni For. (Wroughton!). Ein Exemplar (Type) in meiner Sammlung.

Paussus soleatus Wasm.

Ebendaselbst. 2 Exemplare (Typen) in meiner Sammlung.

12. *Arten mit dick linsenförmig-dreieckiger Fühlerkeule, welche am Vorder- und Hinterrande mit Gruben und überdies am Hinterrande mit einem zweizackigen Fortsatz versehen ist.* Gelbe Haarbüschel nur in der Exsudatspalte des Halsschildes (zu 13*b* überleitend).

Paussus asperulus Fairm.

Die kleinste der mir bekannten Paussus-Arten, glänzend pechbraun mit rothbrauner, relativ sehr grosser Fühlerkeule. 1 Exemplar in meiner Sammlung von Suberbiville, Madagaskar (H. Perrier!).

13. *Arten mit muschel-, kahn- oder sackförmiger Fühlerkeule*, die Innenwand des Fühlerbechers stets quergefurcht, sein Rand mehr oder weniger mit Zähnchen oder Zacken versehen. — Hieher gehört etwa ein Drittel sämmtlicher bisher beschriebener Paussus-Arten.

13*a*. *Fühlerbecher einfach*, d. h. ohne grössere unregelmässige Zacken und ohne gelbe Haarbüschel an denselben.

α. *Fühlerkeule dreieckig* (an 11*a* sich anschliessend), *ihr Hinterrand aber bereits tief muschelförmig ausgehöhlt.* Kopf mit breiter Stirngrube. Flügeldeckenseiten mit langen rothen Haarpinseln. Glanzlose Arten.

Paussus trigonicornis Ltr. (thoracicus Donov.).

Ostindien. Ein Exemplar aus der Sammlung R. Oberthür's lag vor »ex museo Felder." — Wirth wahrscheinlich Pheidole latinoda. — Nähere Bemerkungen über diese und die nächste Art folgen unten.

Paussus suavis Wasm.
(Taf. V, Fig. 4).

Ein Exemplar (Type) in meiner Sammlung. Kolaba-District, Ostindien, bei Pheidole latinoda Rog. (Wroughton!).

β. *Fühlerbecher flach muschelförmig.* Keine gelben Haarbüschel am ganzen Körper, nicht einmal in der Exsudatspalte des Halsschildes. Kopf mit 2 Stirnporen. Sehr grosse, völlig glanzlose Art.

Paussus howa Dohrn.
(Taf. II, Fig. 3).

Eine Reihe von Exemplaren in meiner Sammlung aus verschiedenen Theilen Madagaskars. — Lebt bei Stenamma (Ischnomyrmex) Swammerdami For.

γ. *Fühlerbecher tief muschelförmig.* Wenigstens die Exsudatspalte des Halsschildes mit gelben Haarbüscheln, oft auch das Pygidium. Kopf nie mit einem Stirnhorn, wohl aber mit Stirnporen oder Gruben. Halsschild vorn oft kragenförmig erhöht. Vorwiegend europäische, afrikanische, und madegassische Arten, aber auch einige von Nordindien und China.

Paussus turcicus Friv.

Südosteuropa, Kleinasien und angrenzende Gebiete bei Pheidole pallidula Nyl. In meiner Sammlung ein Exemplar aus Biledjik (Escherich!) sammt Wirthen.

Paussus cochlearius Westw.

Ein Exemplar sammt Wirth in meiner Sammlung. — Bei Tetramorium quadrispinosum Em., nur ausnahmsweise bei Technomyrmex albipes Sm., Kapkolonie (Dr. Brauns!)

Paussus opacus Kr.

Bei Pheidole megacephala F., Madagaskar (Sikora!). Ein Exemplar sammt Wirth in meiner Sammlung.

Paussus Oberthüri Wasm.

Zwei Exemplare aus R. Oberthür's Sammlung lagen vor von Antakares, Nordmadagaskar. — Wirth wahrscheinlich ebenfalls Pheidole megacephala.

Paussus Perroti Wasm.

Zwei Exemplare aus R. Oberthür's Sammlung lagen vor von Anstianaka, Madagaskar. — Wirth wahrscheinlich ebenfalls jene Pheidole. — Vgl. die Tabelle von opacus, Oberthüri und Perroti in Notes Leyd. Mus. XXI, p. 49.

Paussus burchellianus Westw.

Zwei Exemplare aus Natal (Collectio Sallé) in meiner Sammlung. — Lebt nach den Beobachtungen von Dr. Hans Brauns im Oranje-Freistaat bei Pheidole Foreli Mayr (nach brieflicher Mittheilung von Brauns).

Paussus mucius Dohrn.

Ein Exemplar aus Tananarivo, Madagaskar, in meiner Sammlung (Sikora!). — Wirth unbekannt.

Paussus armicollis Fairm.

Ein Exemplar aus Suberbiville, Madagaskar, in meiner Sammlung (H. Perrier!). — Wirth nach Fairmaire »eine grossköpfige Ameise" (Pheidole sp.) [1]).

Paussus cucullatus Westw.

Eine der häufigsten Paussus-Arten Südafrika's. Zahlreiche Exemplare aus der Kapkolonie (Dr. Brauns!) und Natal

1) Leider sind bei Fairmaire's Beschreibungen nicht bloss der Wirthe fast immer unbestimmt, sondern auch die Artdiagnosen oft schwer verständlich.

(G. D. Haviland!) mit Pheidole megacephala, var. punctulata Mayr und Ph. megacephala, subsp. impressiceps Wasm. [1]) in meiner Sammlung. Ueber die Exsudatorgane und Exsudatgewebe dieses Paussus vgl. meine Studie »Zur näheren Kenntniss des echten Gastverhältnisses" (Biolog. Centralbl. 1903, n° 6, S. 232—248).

Paussus semicucullatus Brauns, n. sp.

In der Sammlung von Dr. Brauns und der meinigen. Port Elizabeth, Kapkolonie, bei Pheidole megacephala, var. punctulata Mayr (Dr. Hans Brauns!). — Beschreibung folgt unten.

Paussus Elizabethae Pér.

Zwei Exemplare in meiner Sammlung (Dr. Hans Brauns!) von Port Elizabeth, Kapkolonie, bei Pheidole megacephala F., subsp. impressiceps Wasm. [2]).

(Hier gehören noch P. scyphus, Humbloti, cyathiger und Milne-Edwardsi Raffr. und andere mir nicht näher bekannte Arten).

Ferner schliessen sich an diese Gruppe an Paussus hystrix Westw. (Hongkong) und Jerdani Westw. (Ostindien), welche durch doppelte Stirnpore und durch rothgelbe Haarpinsel an den Flügeldeckenseiten ausgezeichnet sind; Jerdani nähert sich durch die längere, mehr kahnförmige Fühlerkeule der folgenden Gruppe, besitzt aber keine Borsten an den Randzähnen des Fühlerbechers.

δ. *Fühlerbecher tief kahnförmig* (mit mehr oder weniger rechteckigen Umrissen der Fühlerkeule), meist mit vorragenden, borstentragenden Zähnen am unteren Rande (aber ohne grössere Zacken und ohne gelbe Haarbüschel). Kopf mit einfacher oder doppelter Stirnpore oder mit Stirngrube, ohne erhöhtes Stirnhorn. Häufig gelbe Haarpinsel am Pygidium oder auch an den Flügeldecken. Ostindische Festlandsarten.

1) Beschreibung im Anhang.
2) Beschreibung im Anhang.

δ^1. *Zähne des Fühlerbecherrandes ohne Borsten.*

Paussus Fichteli Donov.
(Taf. V, Fig. 5).

Durch die sehr tiefe kreisförmige Stirngrube und die dichte weisse Behaarung ausgezeichnet. Lag in grosser Zahl (über 100 Stück) aus R. Oberthür's Sammlung vor aus Chota-Nagpore, Bengalen, bei Pheidole latinoda Rog. (P. Cardon!). — Nähere Bemerkungen folgen unten.

δ^2. *Zähne des Fühlerbecherrandes borstentragend* (denticulatus-Gruppe).

Paussus denticulatus Westw.
(Taf. VI, Fig. 1).

Ein Exemplar in meiner Sammlung aus dem Ahmednagar-District (P. Heim!), ohne Ameise. — Nähere Bemerkungen folgen unten.

Paussus nauceras Benson.
(Taf. VI, Fig. 2).

Aus R. Oberthür's Sammlung in grosser Zahl vorliegend aus Chota-Nagpore und Biru, Bengalen, letztere Exemplare bei Pheidole javana Mayr (P. Cardon!). — Nähere Bemerkungen folgen unten.

Paussus Cardoni Wasm. n. sp.
(Taf. V, Fig. 6).

Aus R. Oberthür's Sammlung lagen 7 Exemplare vor aus Chota-Nagpore, bei Pheidole latinoda Rog. (P. Cardon!) — Beschreibung folgt unten.

Paussus politus Westw.

Ein Exemplar aus R. Oberthür's Sammlung aus Nordindien lag vor mit der Etikette »ex museo Fred. Moore."

Paussus Assmuthi Wasm. n. sp.
(Taf. VI, Fig. 4).

In meiner Sammlung 2 Exemplare (Typen) aus Khandala, Bombay (P. Assmuth!), bei Pheidole ghatica For. 1902 entdeckt. — Beschreibung folgt unten.

Paussus seriesetosus Wasm. n. sp.
(Taf. VI, Fig. 3).

Ein Exemplar dieser durch die gelben Borstenreihen auf den Flügeldecken ausgezeichneten Art lag vor aus R. Oberthür's Sammlung, aus Biru (P. Cardon!), bei Pheidole javana Mayr.

Paussus quadricornis Wasm.

Aus R. Oberthür's Sammlung lag ein Exemplar (Type) vor, aus Hoch-Birmanien (Notes Leyd. Mus. XXI, p. 45 und Taf. IV, Fig. 9).

(Ausser diesen unter δ^2 aufgezählten Arten gehören zur denticulatus-Gruppe auch P. Bowringi Westw., ploiophorus Bens. und wohl noch andere ostindische Arten. Einen Uebergang zur nächsten Gruppe bilden die folgenden Arten, die mit der denticulatus-Gruppe verwandt sind, aber keine Borsten an den Zähnen des Fühlerbechers und eine breitere, kürzere Fühlerkeule besitzen:)

Paussus quadratidens Wasm. n. sp.

Ein Exemplar (Type) aus R. Oberthür's Sammlung, aus Warri (Vari, Ostindien) lag vor ohne Wirth. — Beschreibung folgt unten.

Paussus aureofimbriatus Wasm. n. sp.
(Taf. VI, Fig. 5).

Die breiteste aller mir bekannten Paussus-Arten, durch die goldgelben Fransen der hinteren Hälfte der Flügeldecken ausgezeichnet. Ein Exemplar (Type) aus R. Oberthür's Sammlung lag vor, ebenfalls aus »Warri".

ε. *Fühlerbecher tief sackförmig* (mit gegen die Spitze gerundeten Umrissen der Fühlerkeule). Kopf stets mit einem Stirnhorn. Meist glänzend schwarze Arten aus dem malaischen Archipel. Vgl. die später folgende Bestimmungstabelle.

Paussus Ludekingi Vollenh.

Ein Exemplar (Type) aus dem Reichsmuseum zu Leiden lag vor. — Sumatra.

Paussus Andreae Rits.

Ein Exemplar (Type) aus dem Reichsmuseum zu Leiden lag vor aus Java.

Paussus nigrita Wasm. n. sp.

Sechs Exemplare aus R. Oberthür's Sammlung. Buitenzorg, Java, bei Pheidole plagiaria Sm. (J. B. Ledru!). Beschreibung folgt unten.

Paussus Ritsemae Wasm.

Im Leidener Reichsmuseum. Ein Exemplar (Cotype) auch in meiner Sammlung. Toegoe, Java, bei Pheidole plagiaria Sm. (J. D. Pasteur!). (Siehe auch den *Nachtrag*).

Paussus Ritsemae, subsp. buitenzorgensis Wasm. n. subsp.

Mehrere Exemplare aus R. Oberthür's Sammlung. Buitenzorg, Java, bei Pheidole plagiaria Sm. (J. B. Ledru!). Beschreibung folgt unten. (Siehe auch den *Nachtrag*).

Paussus Lucasseni Wasm.

Im Leidener Reichsmuseum. Ein Exemplar (Cotype) auch in meiner Sammlung. Toegoe, Java, bei Pheidole plagiaria Sm. (J. D. Pasteur!). Auch von den Andamanen vorliegend. (Siehe den *Nachtrag*).

Paussus semirufus Wasm.

Ein Exemplar (Type) aus R. Oberthür's Sammlung lag vor. Lamblong, Java.

13*b*. *Fühlerbecher am Unterrande mit einer oder mehreren breiten Zacken, welche gelbe Haarbüschel tragen. Hinterecken des Halsschildes seitlich spitz vorspringend, mit gelben Haarbüscheln.* Ausserdem Prothorax und Pygidium reichlich mit gelben Haarpinseln ausgestattet, oft auch die Flügeldecken mit rothgelben Exsudatborsten. Kopf mit bogenförmiger Exsudatspalte auf der Stirn. —

Gruppe des Paussus Murrayi Westw. *Höchste Entwicklung des echten Gastverhältnisses in der Gattung* Paussus. Afrikanische Arten.

(Hieher gehören: Paussus Murrayi Westw. aus Alt-Calabar, P. laticollis, penicillatus und rugosus Raffr. aus Abessinien, P. Marshalli Péring. aus Natal und die folgende neue Art:)

Paussus spiniceps Wasm. n. sp. (Taf. VI, Fig. 6).

Ein Exemplar (Type) aus R. Oberthür's Sammlung. Sierra Leone (Mocquerys!). Beschreibung folgt unten. — Wirth unbekannt.

Ich lasse nun die *Beschreibungen der neuen Arten* und *Bemerkungen über einige andere* folgen [1]).

Paussus sesquisulcatus Wasm.,
subsp. brevicornis Wasm. n. subsp. (vgl. oben S. 33).

Unterscheidet sich von sesquisulcatus (Notes Leyd. Mus. XXI, p. 37 und Pl. 3, Fig. 2) durch folgende Punkte: *Fühlerkeule* viel kürzer, kaum länger als an der Basis breit, an der Spitze viel breiter gerundet (nicht fast dreieckig wie bei sesquisulcatus); ferner ist sie glänzend (bei sesquisulcatus matt). Die beiden Querfurchen ähnlich wie bei sesquisulcatus, die innere doppelt so lang und etwas breiter als der äussere. *Kopf* bei sesquisulcatus genau so breit wie der vordere Prothoraxtheil, bei brevicornis deutlich schmaler als dieser. Die Grösse (11—12 mm.) ist etwas bedeutender als bei sesquisulcatus (10 mm.).

Neun Exemplare aus der Sammlung René Oberthür's lagen vor, von Barway (Chota-Nagpore, Bengalen), R. P. Cardon, 1897. — Wirthsameise leider nicht beigegeben, viel-

1) Siehe auch den *Nachtrag*.

leicht Pheidole latinoda Rog., bei welcher Ameise die übrigen Paussus von Barway durch P. Cardon gefangen wurden.

Paussus cerambyx, n. sp. (vgl. oben S. 39 und Taf. IV, Fig. 3).

Rufobrunneus, antennis, pedibus thoracisque parte postica piceis, in elytrorum disco utroque fascia longitudinali nigra; vix nitidus, dense punctatus. *Caput* clypeo profunde emarginato et depresso, linea media longitudinali nigra. *Vertex semilunariter carinatus, ante carinam utrimque semilunariter foveolatus, foveolis sulca transversa inter se conjunctis. Antennarum clava cerambycicornis, perlonga et angusta, curvata,* paullo compressa et basin versus dilatata, in parte basali extus *quadridentata* (dente basali ipso in hoc numero incluso), dense granulosa et subtiliter squamulosa. *Prothorax* longitudine haud latior, pars anterior paullo angustior capite, desuper *triangularis*, in medio sulcata, lateribus rufosetosis; sulca thoracis media profunda, ex utraque parte basin versus convergens, utrimque longe fasciculata, fasciculis etiam lateraliter prominentibus; pars posterior paullo latior anteriore, angulis anticis rotundatis, lateribus subparallelis, basi media profunde *trisulcata*. Caput et prothorax dense granulosa, subopaca, elytra subnitida, alutacea, subtilissime punctulata et insuper seriatopunctata et breviter seriesetosa, margine laterali setis rufis crassis ornato. Pygidium infra penicillis rufis cinctum. Pedes, praesertim tibiae, dilatati. — Long. corporis (absque antennis) 6 mm, antennarum 3 mm.

Zur Gruppe des P. Curtisi gehörig, aber durch die bockkäferartige Fühlerkeule, die in der unteren Hälfte ihres Aussenrandes 4-zähnig ist (den Basalzahn eingerechnet), sowie durch die spitz dreieckige Gestalt des vorderen Prothoraxtheils, dessen zugespitzte Basis weit nach hinten sich erstreckt, leicht von allen Verwandten zu unterscheiden.

Ein Exemplar lag vor aus R. Oberthür's Sammlung mit der Etikette »Benito, Congo français".

Paussus bicornis, n. sp. (vgl. oben S. 41 und Taf. IV, Fig. 2).

Parvus et angustus, nigropiceus, antennarum clava picea, nitidus et *nudus*. *Caput* subtilititer densissime punctatum, *post oculos utrimque cornu brevi, apice truncato, instructum*. Antennarum clava capite paullo major, ovalis, *sed instar folii compressa*, postice anguste excavata, excavationis margine superiore obtuse crenulato, inferiore porrecto, *late rotundato* et transversim sulcato. *Prothorax latitudine multo longior*, capitis latitudine, profunde bipartitus, *subcylindricus*; pars ejus anterior alutacea et punctata, posterior laevis; pars anterior lateribus rotundatis, in medio impressa et postice triangulariter producta; pars posterior *haud latior* anteriore sed duplo longior, lateribus subparallelis, angulis anticis paullo elevatis, antice in medio excisa et depressa. *Elytra* dense subtiliter punctulata et insuper obsolete seriatopunctata. Pedes breves, valde dilatati. — Long. 4,5 mm.

Mit P. Audouinii Westw. und bituberculatus Kolbe zunächst verwandt, von ersterem durch den hornartigen Höcker jederseits hinter dem Auge, von letzterem durch den Mangel der Behaarung und die Form der Fühlerkeule, welche völlig *blattförmig plattgedrückt* ist und durch die Form des lang cylindrischen Halsschildes verschieden. Der Oberrand der schmalen Aushöhlung der Rückseite der Fühlerkeule theilt die Oberseite der Keule wie eine Blattrippe in zwei Theile, was auch auf dem Photogramm (Taf. IV, Fig. 2) deutlich hervortritt; der Unterrand der Aushöhlung ist breit gerundet vorgezogen (nicht winklig wie bei bituberculatus), und seine Querfurchen gleichen den Seitenrippen eines Blattes. Das kurze Horn jederseits hinter dem Auge ist mit der abgestutzten Spitze nach aussen und hinten gerichtet. Die gelben Haarbüschel in den Seiten der Querfurche des Prothorax sind schwach entwickelt.

Ein Exemplar aus der Sammlung R. Oberthür's lag vor mit der Etikette »Cameroons" (Kamerun).

Paussus semicucullatus Brauns, n. sp.
(vgl. oben S. 46).

Diese Art, welche ihr Entdecker Dr. Hans Brauns näher beschreiben wird, unterscheidet sich von cucullatus Westw. namentlich durch die Sculptur des Kopfes, welche matt ist durch dichte lederartige Runzlung, nicht glatt und glänzend wie bei cucullatus, sowie durch die viel breitere und schärfer gerandete Scheitelgrube. Bei cucullatus ist dieselbe nur halb so breit wie der Zwischenraum zwischen ihr und dem Auge, ihr Hinterrand kaum sichtbar erhaben gerandet; bei semicucullatus ist die Scheitelgrube so breit wie der Zwischenraum zwischen ihr und dem Auge, im ganzen Umfange mit Ausnahme der vorderen Oeffnung scharf erhaben gerandet, und der Rand endet nach vorn in je einen glänzenden Längskiel. Auch ist der Kragen des Prothorax bei semicucullatus niedriger als bei cucullatus, in der Mitte viel schwächer eingeschnitten.

In der Sammlung von Dr. Brauns und der meinigen. Port Elizabeth, Kapkolonie, bei Pheidole megacephala, var. punctulata Mayr.

Paussus rufitarsis Sam. (vgl. oben S. 42 und Taf. V, Fig. 1).

23 Exemplare, mit Westwood's Beschreibung und Abbildung (Arc. Entom. I, p. 172, Pl. 89, Fig. 4) ganz übereinstimmend, lagen vor aus R. Oberthür's Sammlung, von R. P. Cardon zu Barway und Nowatoli (Chota-Nagpore, Bengalen) im Juni 1897 gefangen. — Wirth Pheidole latinoda Rog.

Grösse 6—6,5 mm. Wie schon Westwood hervorhebt, ist diese Art durch relativ kurze Gestalt und starke Wölbung des Körpers ausgezeichnet. Die eigenthümlich gelbe Färbung der Fühlerkeule erinnert an Paussus sphaerocerus Afz.

Paussus Boysi Westw. (vgl. oben S. 43 und Taf. V, Fig. 2).

Lag in grosser Anzahl (135 Exemplare) vor aus den Nestern von Pheidole latinoda Rog. aus Nowatoli und Barway (Chota-Nagpore, Bengalen), R. P. Cardon! Juni 1897. Aus R. Oberthür's Sammlung.

Die Exemplare sind durchweg etwas heller gefärbt als Westwood (Arc. Ent. I, p. 177, Pl. 92, Fig. 2) angibt. Die schwarze Färbung der Flügeldecken beschränkt sich meist auf einen braunen Schatten, der gegen die Flügeldeckenspitze dunkler wird, aber manchmal auch ganz fehlt. Die Grösse variirt von 6—7,5 mm.

P. Boysi Westw. unterscheidet sich von P. Wroughtoni (Taf. V, Fig. 3) und soleatus Wasm. (Krit. Verz. 1894, S. 215 und 216) leicht durch die hellere, mehr strohgelbe Färbung und durch den gelben Haarpinsel an den Aussenecken der Flügeldeckenspitze, die den beiden letzteren Arten fehlt. Vgl. die oben (S. 43) gegebene Uebersicht.

Paussus thoracicus Donov. und suavis Wasm. (vgl. oben S. 44 und Taf. V, Fig. 4).

Von ersterer Art liegt aus der Sammlung R. Oberthür's ein altes Exemplar vor »ex museo Felder", das mit der Westwood'schen Beschreibung und Abbildung (Arc. Entom. I, p. 180 und Pl. 90, Fig. 4) genau übereinstimmt. Ich kann daher bestätigen, dass Paussus suavis Wasm. (Krit. Verz. 1894, S. 215) sich von thoracicus Donov. (trigonicornis Ltr.) unterscheidet durch die längere, spitzer dreieckige Fühlerkeule und durch die verschiedene Bildung des hinteren Prothoraxtheiles. Letzterer ist bei thoracicus so breit wie der vordere Prothoraxtheil, nach vorn im Bogen erweitert, bei suavis dagegen viel schmaler als der vordere und parallelseitig. Grösse von thoracicus 7 mm., von suavis 6,2 mm. — Wahrscheinlich lebt P. thoracicus bei derselben Ameisenart (Pheidole latinoda Rog.), bei welcher P. suavis von Wroughton gefunden wurde.

Paussus Fichteli Donov.
(vgl. oben S. 47 und Taf. V, Fig. 5).

134 Exemplare, mit Westwood's Beschreibung und Abbildung (Arc. Entom. I, p. 181 und Pl. 90, Figg. 5, 8, 9) völlig übereinstimmend, lagen vor aus R. Oberthür's Sammlung, von R. P. Cardon zu Nowatoli, Barway und Mandar (Chota-Nagpore, Bengalen) gesammelt. — Wirth: Pheidole latinoda Rog.

Diese Art ist durch die Form der Fühlerkeule ausgezeichnet, welche nicht wie bei den verwandten Arten (von der Seite gesehen) schlittschuhförmig oder kahnförmig, sondern *lang rechteckig* ist, indem der Vorderrand zu den beiden Längsseiten rechtwinklig steht und nur an der Spitze etwas gebogen ist. Die Rückseite der Fühlerkeule ist schmal aber tief ausgehöhlt, die Ränder des Fühlerbechers quergerippt, nicht bloss stumpf gezähnt; die Zähne des Unterrandes sind wie jene des Oberrandes *ohne* Borsten. Ferner zeichnet sich diese Art aus durch die *sehr tief kreisförmige, fast sackförmige Aushöhlung des Kopfes*, die einen nach vorne offenen, breiten Kanal bildet, der den Kopf vom Scheitel bis zum Vorderrande des Clypeus durchfurcht. Auch *die weisse Behaarung des ganzen Körpers*, die ihm mit freien Auge ein fast schimmeliges Aussehen verleiht, kennzeichnet diese Art gegenüber ihren Verwandten; die Haare sind zwar abstehend, aber viel feiner als die Borsten bei den übrigen Arten; am dichtesten sind sie auf Prothorax, Kopf und Fühlern, am längsten am Aussen- und Hinterrande der Flügeldecken. Grösse 5—6,5 mm.

Paussus denticulatus Westw.
(vgl. oben S. 47 und Taf. VI, Fig. 1).

Diese Art befindet sich in einem Exemplare in meiner Sammlung, von Rev. J. B. Heim S. J. zu Wallon, Ahmednagar-District, gefangen. Charakteristisch für diese Art zur

Unterscheidung von ihren zahlreichen Verwandten sind folgende Punkte: Der *obere und der untere* Grubenrand der schlittschuhförmigen, kahnartig ausgehöhlten Fühlerkeule ist mit sehr grossen Zähnen besetzt; die Zähne des Unterrandes mit je einer *sehr langen* Borste versehen. Der hintere Prothoraxtheil ist quer rechteckig, genau so breit wie der vordere, *fast dreimal so breit wie lang*, *die Hinterecken beiderseits stumpf zahnförmig vorgezogen*, *vor der Basis in der Mitte mit einer vertieften Längslinie*, *die nach vorn in eine Ausbuchtung sich erweitert;* der Kragen des vorderen Prothoraxtheiles ist mit dicken, steif abstehenden Borsten besetzt, die jedoch kaum halb so lang sind wie die Borsten der Flügeldecken; in der Querfurche des Prothorax steht jederseits ein breiter gelber Haarbüschel. Die Flügeldecken sind auf der ganzen Scheibe und am Seitenrande mit langen rothgelben abstehenden Borsten besetzt, *und zwar sind die Seitenborsten nicht merklich länger als die Rückenborsten.* Der Unterrand des Pygidiums ist mit einer Reihe schmaler, spitzer, rothgelber Haarpinsel umsäumt. Färbung kastanienbraun mit dunklerem hinteren Prothoraxtheil, schwärzlichen Seiten desselben und schwarzer Scheibe der Flügeldecken. Grösse 6 mm.

Paussus nauceras Bens.
(vgl. oben S. 47 und Taf. VI, Fig. 2).

Auf diese Art beziehe ich einen in grosser Anzahl (76 Exemplare) vorliegenden Paussus der denticulatus-Gruppe aus der Sammlung R. Oberthür's, aus Nowatoli (Chota-Nagpore) und aus Biru (Bengalen), von R. P. Cardon S. J. gefangen. Der den Exemplaren aus Biru beigegebene Wirth ist Pheidole javana Mayr [1]).

Die Beschreibung und Abbildung von Westwood (Thes.

1) Ueber die Variabilität der Kopfsculptur der Soldaten dieser Art aus Biru, die manchmal der Pheidole sulcaticeps Rog. sich nähert, siehe die Anm. 1 auf S. 64.

Ent. Oxon. p. 87 und Pl. XVI, Fig. 8) stimmt gut mit den vorliegenden Exemplaren überein; sie machen jedoch einen etwas schlankeren Eindruck als nach Westwood's Abbildung; die Bemerkung »elytris thoraceque setosis" findet auf die vorliegenden Thiere nur insofern Anwendung, als die Scheibe der Flügeldecken und der Prothorax *kurz und spärlich* beborstet sind; die Querfurche des Prothorax zeigt jederseits einen kleinen gelben Haarbüschel; die Seiten und der Hinterrand der Flügeldecken sind mit nach hinten gekrümmten längeren rothen Borsten besetzt; der Unterrand des Pygidiums zeigt eine Reihe sehr langer, nach oben gebogener, von einander abstehender gelber Haarpinsel, die jedoch wegen ihrer Stellung oft schwer sichtbar sind. Die Grösse der vorliegenden Exemplare variirt von 4 bis 5,5 mm.

Paussus Cardoni, n. sp.
(vgl. oben S. 47 und Taf. V, Fig. 6).

Rufocastaneus, thoracis parte posteriore et elytrorum disco nigris, nitidus praeter caput et antennas. *Caput* granuloso-punctatum, breviter albosetosum, clypeo antice anguste emarginato, in medio linea longitudinali nigra; vertice elevato, foveola *transversa semilunari* instructo. Antennae fere ut in P. Bowringi Westw., clava earum brevior quam in P. naucera Bens., apicem versus angustata, excavationis navicularis margine neque superiore neque inferiore dentato, inferiore breviter et subtiliter setigero. *Prothorax* latitudine et longitudine aequali, vix punctatus, breviter setosus, in medio profunde bipartitus; parte antica in medio impressa, in lateribus *subtruncata* (ita ut anguli laterales vix appareant); parte postica apice haud angustior anteriore, basin versus sensim angustata, antice *sensim declivi* in sulcam transversam, quae thoracem in medio dividit. *Elytra* thorace latiora, nitida, vix subtilissime alutacea, impunctata et *nuda* praeter setas laterales rufas. Pygidium infra vallo penicillorum ruforum valde latorum sed brevium circumcinctum. Pedes graciles, rufi, femoribus nigris. — Long. 5,5—6 mm.

Dem P. nauceras Benson ähnlich, aber etwas grösser und weniger schlank als nauceras, mit kürzerer Fühlerkeule, deren Grubenrand *nicht gezähnt*, sondern am Unterrand nur leicht gewellt ist und auch *keine grösseren Börstchen trägt*[1]). Auch mit P. politus und Bowringi Westw. verwandt, aber von allen diesen Arten überdies durch die Form der *Scheitelpore* verschieden, welche *breit halbmondförmig* ist, sowie durch die völlig kahle Scheibe der Flügeldecken, durch die abgestutzten Seitenecken des vorderen Prothoraxtheils u. s. w.

Sieben Exemplare lagen vor aus René Oberthür's Sammlung, von R. P. Cardon S. J. zu Nowatoli und Barway, Chota-Nagpore, im Juni 1897 gefangen. — Wirth: Pheidole latinoda Rog. Ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers.

Paussus Assmuthi, n. sp.
(vgl. oben S. 47 und Taf. VI, Fig. 4).

Rufus, elytrorum disco nigro, thoracis parte postica picea, antennis pedibusque rufopiceis; *opacus* praeter summum marginem excavationis antennarum et praeter elytra. Caput et thorax coriacea, grosse sed obsolete punctata. *Clypeus vix emarginatus*, paullo impressus, *angulis lateralibus subrectis*, *prominentibus*, in medio linea subtili nigra instructus. *Vertex parum elevatus*, foramine parvo rotundo perforatus. Antennarum clava navicularis, longa et subparallela, apice subito recurvo; excavationis posterioris margine *tum inferiore tum superiore dentato*, sed dentibus marginis superioris depressis; dentibus marginis inferioris sat validis, setigeris. *Prothorax* capitis latitudine, latitudine haud longior, profunde bipartitus, pars posterior haud angustior anteriore; *pars anterior margine antico fere recto*, *margine postico fere semicirculari*, *in medio paullo impresso et utrimque ante angulos laterales prominentes late emarginato* (*sinuato*); fascia pilorum flavorum utrimque in sulca media

1) Daher gehört diese Art eigentlich nicht zur denticulatus-Gruppe im engeren Sinne.

transversali thoracis conspicitur; pars posterior basin versus sensim angustata, in medio paullo impressa, antice profunde lateque depressa. *Elytra* subnitida, subtiliter alutacea et sat parce subtiliter punctulata, breviter sed dense setosa, margine laterali setis paullo longioribus rufis ornato. Pygidium infra vallo semicirculari penicillorum fulvorum latorum sed brevium circumcinctum. Pedes graciles. — Long. 6 mm.

Zur denticulatus-Gruppe gehörig, mit P. politus Westw. zunächst verwandt, aber verschieden durch die weit geringere Grösse (P. politus $3^1/_2$ lin.), durch die Zähnung des Oberrandes der Fühlergrube, durch die lederartige, grob punktirte Sculptur des Vorderkörpers, durch die Gestalt des Kopfschildes, dessen Seiten fast rechtwinklig vorspringen, durch die Gestalt des vorderen Prothoraxtheils, dessen Hinterrand vor den Seitenecken beiderseits breit ausgebuchtet ist, und durch die Kürze der rothen Borsten des Seitenrandes der Flügeldecken.

Zwei Exemplare in meiner Sammlung, von Rev. J. Assmuth S. J. zu Khandala bei Bombay in einem Nest von Pheidole ghatica For. am 22 Mai 1902 gefunden. Ich benenne die Art zu Ehren des Entdeckers, dessen Forschungen unsere Kenntniss der ostindischen Ameisengäste und Termitengäste erheblich bereichert haben.

Paussus seriesetosus, n. sp.
(vgl. oben S. 48 und Taf. VI, Fig. 3).

Piceus praeter thoracis angulos posticos et elytrorum discum nigros, opacus praeter elytra subnitida. *Caput* coriaceopunctatum, parce fulvosetulosum, clypeo vix emarginato et paullo impresso, vertice elevato foramine parvo instructo. Antennarum clava navicularis, similis P. denticulato, sed *opaca, relative major et apicem versus magis angustata* (haud subparallela), margine inferiore et superiore excavationis minus valide dentatis, *sed dentibus marginis inferioris multo longius et crassius setigeris. Prothorax* subopacus (praeter angulos anticos partis posterioris), coriaceopunctatus, breviter fulvosetulosus, capite vix latior, longitudine paullo latior,

parte ejus antica et postica ejusdem latitudinis; parte antica elevata, margine supero recto et in medio inciso, angulis lateralibus omnino rotundatis; sulca transversa media thoracis utrimque fasciculo sat magno pilorum flavorum ornata; pars thoracis posterior lateribus subparallelis, *longitudine duplo tantum latior, angulis posticis haud prominentibus, obtuse rotundatis;* antice in medio fovea profunda lataque instructa, *post foveam biimpressa, absque linea longitudinali media. Elytra* longa et deplanata, subnitida, subtiliter alutacea, *disco seriebus utrimque ternis setarum fulvarum instructo*, insuper margine laterali et postico longius fulvosetoso. Pygidium infra *vallo semicirculari duplici pilorum instructum*: vallo *externo* setarum longarum fulvarum, rectarum, et vallo *interno* penicillorum ruforum curvatorum, inter quos quatuor medici penicilli subrecti, longiores et crassiores, eminent. Pedes graciles, picei. — Long. 5 mm.

Eine sehr schöne neue Art, mit P. denticulatus Westw. zunächst verwandt, aber durch die im Texte der obigen Diagnose durch Sperrdruck hervorgehobenen Punkte leicht von ihm zu unterscheiden. *Ueberhaupt ist dieser* Paussus *von allen übrigen Arten ausgezeichnet durch die sehr deutlichen und regelmässigen rothgelben Borstenreihen der Flügeldecken*, welche schon mit freiem Auge sichtbar sind und durch die nach hinten gekrümmte Stellung der Borsten wie *feine gelbe Längsrippen* aussehen (vgl. Taf. VI, Fig. 3).

Nur ein Exemplar lag vor aus der Sammlung von R. Oberthür, von dem Missionär R. P. Cardon S. J. in Biru bei Pheidole javana Mayr [1]) im Mai 1897 entdeckt.

Paussus quadratidens, n. sp.
(vgl. oben S. 48).

Rufus, *pernitidus, fere glaber* praeter setas breves marginales et apicales elytrorum. *Caput* dense alutaceum, clypeo emarginato, *fronte utrimque concava, vertice haud tuberculato*

1) Siehe S. 56 Anm. 1 und S. 64 Anm. 1.

sed impresso, lateribus ejus paullo elevatis et utrimque fovea semilunari longa, antrorsum convexa, instructis. Antennarum clava navicularis, *brevis et compressa, latitudine vix longior,* margine ejus antico *subrecto,* postice profunde excavata, *sed excavatione longe ante basim clavae jam desinente, ita ut basis clavae postice obiter tantum sulcata sit;* margo excavationis omnino inermis; *dens basalis clavae apice subito truncato et perforato, fere quadratus;* praeterea basi infra hunc dentem magnum obsolete bidentata. *Prothorax* capitis latitudine, laevis, profunde bipartitus; pars ejus anterior elevata, in medio excisa; angulis lateralibus peracutis; sulca thoracis media sine fasciculis flavis; pars posterior angulis anticis distinctis, deinde lateribus rectis, *divergentibus, post medium subdentatis et dein subito constrictis,* basi media haud foveolata. *Elytra* nitida, sed dense subtiliter punctulata. Pedes postici paullo dilatati. — Long. 5 mm.

Mit der denticulatus-Gruppe verwandt, aber durch die Gestalt des Basalzahns der Fühlerkeule, welcher fast *viereckig, an der Spitze abgestutzt und durchbohrt ist,* ausgezeichnet. Auch ist die Fühlerkeule viel stärker *seitlich zusammengedrückt* als bei anderen Arten und in *ihrem basalen Drittel hinten nicht ausgehöhlt, sondern bloss flach gefurcht;* nur die vorderen $^2/_3$ sind ausgehöhlt. Ferner ist die Kopfbildung eine ganz abweichende durch die seitlich concave Stirn, und den niedergedrückten Scheitel, dessen Seiten erhöht *und mit je einer halbmondförmigen, nicht nach vorn sondern nach hinten concaven Exsudatgrube* versehen sind.

Ein Exemplar aus R. Oberthür's Sammlung mit der Etikette: »Warri [1]), IX. 97, Dr. Roth! Ex museo W. Rothschild''.

Paussus aureofimbriatus, n. sp.
(vgl. oben S. 48 und Taf. VI, Fig. 5).

Perbrevis et latus, nigropiceus, elytrorum parte apicali picea, *dense aureofimbriata;* opacus praeter antennarum clavam pernitidam. *Caput* coriaceorugulosum et grosse punc-

1) Vgl. die Anmerkung auf S. 62.

tatum, clypeo profunde emarginato, lateribus late rotundatis; *vertex elevatus, foramine duplici magno perforatus. Antennarum clava navicularis, permagna, capite thoraceque unitis vix minore*, polita, subtiliter parce punctata; margine antico acuto, usque ad apicem clavae sensim rotundato, 4-*impresso*; postice profunde excavata, margine excavationis supero dentato, sed dentibus obtusis et depressis; margine infero undulato et breviter setigero. *Prothorax* valde transversus, profunde bipartitus, dense rugosus et grosse punctatus; pars anterior capitis latitudine, *vix elevata*, angulis lateralibus conicis; sulca media thoracis utrimque flavofasciculata; pars posterior latior et multo altior anteriore, antice profunde excisa, basi foveolata, lateribus in medio subdentatis. *Elytra latissima, thorace plus duplo latiora, latitudine parum longiora*, parte basali nigra, dense rugosopunctata, opaca, parte apicali picea, sensim laeviori et subnitida; breviter pilosa, *sed parte apicali dense longeque aureosetosa et aureofimbriata.* Pygidium infra aureopenicillatum. Pedes antici et medii angusti, *postici valde dilatati et compressi.* — Long. 5 mm., lat. elytr. 3 mm.

Mit P. Ritsemae Wasm. entfernt verwandt, aber durch die sehr kurze Gestalt, die sehr breiten Flügeldecken, das zweiporige kurze Scheitelhorn, die sehr grosse Fühlerkeule und die eigenthümliche Behaarung des letzten Drittels der Flügeldecken ausgezeichnet. Auf letzterem verschwinden nämlich die kurzen weissen Börstchen des vorderen Flügeldeckentheils *und machen langen, dicken, steifen, goldgelben Borsten Platz, welche gegen die Flügeldeckenspitze immer länger werden und zwischen denen drei Querreihen von langen, dicken, goldgelben Haarpinseln stehen.*

Ein Exemplar dieser schönen Art lag vor aus R. Oberthür's Sammlung, mit der Etikette: »Warri, [1]) VI. 97, Dr. Roth! Ex museo W. Rothschild".

---

1) Gemeint ist wohl Vari = Savantvari in der Provinz Konkan, Ostindien. Dasselbe gilt auch für die Fundortsangabe von P. quadratidens. (Ein „Warri" ist auch in dem neuesten Pariser „Nouveau Dictionnaire de Géographie universelle" nicht zu finden.)

Paussus spiniceps, n. sp.
(vgl. oben S. 50 und Taf. VI, Fig. 6).

Rufus, capite castaneo, thorace piceo, fulvosetulosus, parum nitidus. *Caput* antice excavatum, clypeo in medio exciso et impresso, clypei lateribus elevatis et omnino rotundatis. Vertex carina lata transversa munitus et utrimque *in fine extremo carinae* minute foveolatus; tempora post oculos *in spinam lateralem producta*. Antennarum clava ut in P. Murrayi Westw., sed brevior et latior, postice latissime naviculariter excavata, margine excavationis postico grosse bidentato, dente praesertim exteriore in fasciculum longum pilorum flavorum desinente. *Prothorax* ut in P. Murrayi (profunde bipartitus, pars anterior in carinam altam transversam elevata, cujus anguli laterales acute prominent, sulca media thoracis utrimque fasciculata, pars posterior pone sulcam profunde excavata et utrimque late fasciculata, basi media longitudinaliter foveolata, angulis posticis acute productis et postice fasciculatis), sed pars anterior prothoracis capite vix latior, pars posterior triente latior anteriore, in angulis posticis elytrorum latitudine. *Elytra* subtiliter denseque punctulata, et praeterea seriatopunctata et seriesetosa, setis crassis, apice haud angustioribus, rufis. Pygidium rufosetosum et infra vallo denso penicillorum longorum ruforum circumcinctum. Pedes paullo dilatati. — Long. 6,5 mm.

Mit P. Murrayi Westw., penicillatus und rugosus Raffr. nahe verwandt, von ihnen jedoch leicht zu unterscheiden *durch die seitlich dornartig vorgezogenen Hinterecken des Kopfes*, welcher daher so breit ist wie der vordere Prothoraxtheil. Ferner sind die beiden Scheitelgrübchen, welche unmittelbar vor dem Querkiel des Scheitels stehen, *sehr weit von einander entfernt*, an den äussersten Enden des Kiels gelegen.

Ein Exemplar dieser schönen Art lag vor aus R. Oberthür's Sammlung mit der Etikette »Sierra Leone, Mocquerys!" — Wirthsameise leider unbekannt. Nach der starken Entwicklung der gelben Haarbüschel auf Fühlern, Prothorax

und Pygidium muss diese Art (ebenso wie ihre drei obenerwähnten Verwandten) auf einer hohen Stufe des echten Gastverhältnisses stehen.

Paussus Kannegieteri Wasm.
(Notes Leyd. Mus. XVIII, S. 67 und Pl. I, Fig. 2).
(vgl. oben S. 41 und Taf. IV, Fig. 5).

Von dieser hübschen Art, deren photographische Abbildung ich hier gebe (Taf. IV, Fig. 5), lagen aus der Sammlung von R. Oberthür über 200 Exemplare vor, aus Buitenzorg, Java, J. B. Ledru! Als Wirth ist beigefügt Pheidole plagiaria Sm. [1]). (Siehe auch den *Nachtrag*).

Diese Art besitzt nur eine geringe Variabilität und ist auch in der Grösse (5,5—6,5 mm.) sehr konstant.

Paussus pandamanus, n. sp.
(vgl. oben S. 42 und Taf. IV, Fig. 6).

Niger vel nigropiceus, nitidus, elytrorum apice extremo, ventre pedibusque piceis, capite, antennis thoraceque breviter setosis, elytris longius setosis. *Caput* transversim rugulosum, clypeo vix emarginato, supra alte et acute carinato usque ad foramen verticis. Vertex cornu brevi, apice antrorsum oblique truncato et perforato, instructus. Antennarum clava lenticularis, *valde crassa et lata*, basi tridentata, dente medio obtuso; clava postice haud excavata sed tantum sulcata, infra sulcam *obtuse* 5-dentata.

---

1) Zur Wirthsameise, die in grössere Zahl (♃♃ und ♀♀) vorlag, ist zu bemerken, dass die Kopfbildung der ♃♃ ein wenig variirt. Der Hinterkopf ist zwar stets tief eingeschnitten, aber die Längsfurche des Einschnittes bald schmaler, bald breiter. Auch der Quereindruck des Hinterkopfes ist bald tiefer, bald seichter. Bei jenen Exemplaren, die eine schmalere Längsfurche im Einschnitte des Hinterkopfes besitzen, gehen die halbkreisförmigen Kopfrunzeln *in einander über*, so dass sie oft die Form von *Querrunzeln* des Hinterkopfes annehmen, die an die Sculptur von Ph. sulcaticeps Rog. erinnern; doch ist der Kopf stets schmaler und nach vorn deutlicher verengt als bei sulcaticeps. Aehnliches gilt auch für die Kopfsculptur der ♃♃ von Pheidole javana Mayr aus Biru (vgl. oben S. 56 und 60), wo ebenfalls die halbkreisförmigen Runzeln am Hinterkopf manchmal in Querrunzeln zusammenfliessen.

Prothorax capitis latitudine, longitudine et latitudine aequali, dense transversim rugulosus, profunde bipartitus; pars ejus anterior vix elevata, supra depressa, margine postico in medio anguste impresso; pars posterior vix angustior anteriore, lateribus subparallelis, versus sulcam thoracis mediam profunde lateque depressa. *Elytra* subtiliter alutacea, nitida, seriatopunctata, punctis breviter setigeris; praeterea elytrorum disco, margine et apice longius sed parcius setoso. Pygidium infra penicillis pilorum fulvis recurvis circumcinctum. Pedes graciles. — Long. 6 mm.

Mit P. Kannegieteri Wasm. verwandt, aber leicht zu unterscheiden durch die kürzere, breitere Gestalt, durch die viel massivere, kürzere und dickere Fühlerkeule, die unterhalb der Längsfurche nur ganz stumpf gezähnt ist, ferner durch den hohen und scharfen Längskiel, der von der Stirnpore bis zum Vorderrand des Kopfschildes reicht (vgl. Taf. IV, Fig. 6 mit Fig. 5; ferner die unten S. 67 folgende Tabelle der javanischen Paussus-Arten).

Ein Exemplar von P. pandamanus lag vor mit der Etikette: »Pandamas, Mounts Decker, J. B. Ledru 1898!" Als Wirthe stecken 2 ♃♃ und 1 ♀ von Pheidole plagiaria Sm. (convergens Mayr) auf derselben Nadel. Ferner lagen vor 100 Exemplare mit der Etikette »Java, Mounts Kawie, J. B. Ledru 1898", ebenfalls bei Pheidole plagiaria Sm. In der Sammlung von R. Oberthür. Die Fühlerkeule variirt ein wenig in der Länge und in der Skulptur.

Einen Uebergang von den javanischen Paussus mit *linsenförmiger*, bloss längsgefurchter Fühlerkeule zu jenen mit *sackförmig ausgehöhlter* Fühlerkeule bildet die folgende neue Art:

Paussus nigrita, n. sp.
(vgl. oben S. 49).

Niger, pernitidus, setosus, capite et thoracis parte anteriore opacis, dense rugosis, elytrorum margine postico extremo piceo. *Caput* praeter rugositatem haud punctatum, dense breviterque setosum; clypeus late emarginatus,

angulis lateralibus omnino rotundatis, supra linea longitudinali media vix elevata instructus; cornu frontale altum, crassum, antice oblique truncatum et late apertum. Clava antennarum subnitida, sat grosse punctata et breviter setosa, latitudine duplo fere longior, *inter formam lenticularem et navicularem intermedia*: margine antico omnino rotundato, apice proinde omnino obtuso, postice excavata, *sed excavatione tenui, subplana, sulciformi*; excavationis margine tum inferiore tum superiore grosse sed obtuse dentatis, *margine inferiore magis prominente. Prothorax* profunde bipartitus, capite latior, transversus, breviter setosus, lateribus partis anterioris obtusis, partis posterioris rotundatis; pars anterior dense rugosa et grosse sed obsolete punctata, opaca; pars posterior nitida et sublaevis; pars anterior vix paullo angustior posteriore, margine postico truncato et in medio profunde impresso; pars posterior angulis anticis rotundatis, lateribus basin versus rotundato-angustatis; in medio ante sulcam transversalem thoracis, utrimque penicillo flavo ornatam, profunde semicirculariter impressa. *Elytra* subtiliter alutacea, nitida, seriatopunctata, *in disco praeter setas breves densiores insuper setis longis rufis instructa*, qui cum setis marginalibus et apicalibus ejusdem longitudinis sunt. Pygidium infra vallo penicillorum ruforum circumcinctum. Pedes sat graciles. — Long. 6 mm.

Zur Unterscheidung dieser durch ihre Fühlerbildung, die Prothoraxgestalt, die doppelte Behaarung der Flügeldecken u. s. w. ausgezeichneten Art von ihren Verwandten (P. pandamanus einerseits und P. Ludekingi andererseits) vgl. auch die folgende Tabelle der javanischen Paussus (S. 67 ff.).

Sechs Exemplare lagen vor, zu Buitenzorg auf Java von J. B. Ledru 1898 gefangen. Sie stecken auf denselben Nadeln mit Paussus Kannegieteri, sind also ohne Zweifel in denselben Nestern mit letzteren gefunden worden. Da die den P. Kannegieteri beigegebene Wirthsameise Pheidole plagiaria Sm. ist, so lebt somit P. nigrita ebenfalls bei dieser Art.

Paussus Ritsemae Wasm., subsp. buitenzorgensis, n. subsp. (vgl. oben S. 49).

Unterscheidet sich von der typischen Art (Notes Leyd. Mus. XVIII, 1896, S. 69 und Pl. I, Fig. 4) durch etwas geringere Grösse (6,5—7 mm.) und durch die nach unten gerundet *erweiterten* Seiten des vorderen Prothoraxtheils, der nicht schmaler ist als der hintere. Glänzend schwarz, mit kahlen und unpunktirten Flügeldecken, die nur am Rande eine Borstenreihe haben. Vgl. die unten folgende Tabelle der javanischen Paussus und den *Nachtrag*.

Vier Exemplare aus R. Oberthür's Sammlung lagen vor, jedes derselben mit Paussus Kannegieteri Wasm. an derselben Nadel steckend und daher aus demselben Ameisenneste stammend wie letztere (Pheidole plagiaria Sm.). Buitenzorg auf Java, J. B. Ledru! 1898.

Ueber Paussus Lucasseni Wasm. siehe den *Nachtrag*.

Tabelle der mir bekannten Paussus *des Sunda-Archipels* (bezw. Niederländisch Indien).

Vorbemerkung. Das Material hiezu lag mir hauptsächlich aus dem Naturh. Reichsmuseum in Leiden durch die Freundlichkeit des Herrn C. Ritsema Cz., sowie aus der reichen Sammlung von Herrn R. Oberthür vor. Die Mehrzahl der betreffenden Arten findet sich auch in meiner Sammlung. — Auffallend ist, dass die Paussus-Arten von Java (und des Sunda-Archipels überhaupt) zu einer *glänzend schwarzen* Färbung neigen, welche bei den Arten anderer Gebiete — selbst von Ostindien und Ceylon — nur sehr selten vorkommt und fast niemals über die ganze Oberseite sich erstreckt wie bei vielen malaischen Arten.

a. *Fühlerkeule stabförmig* . . . . *b*

a'. *Fühlerkeule linsenförmig oder sackförmig* . . . . *c*

b. Fühlerkeule schmal, einfach cylindrisch, Kopf mit Scheitelhöckern, Flügeldecken an den Seiten ohne längere Borsten. Körpergestalt sehr schmal, rothbraun, Flügeldecken mit Ausnahme der Spitze schwarz. Spitze

der Fühlerkeule ungezähnt; Hinterhaupthöcker einfach (zum Unterschied von Paussus Jousselini Guér.). 6 mm. West Java, bei Pheidole sp. (plagiaria Sm. oder javana Mayr?):

P. Pasteuri Wasm.
(Notes Leyd. Mus. XVIII, 1896, S. 63 und Pl. I, Fig. 1).

b'. Fühlerkeule breiter, abgeflacht, auf der Rückseite der ganzen Länge nach gefurcht und gezähnt, Kopf mit tiefer, kreisförmiger Stirngrube, Flügeldeckenseiten mit rothgelben Borsten. Rothbraun, glanzlos, Körpergestalt ziemlich breit, die Seiten des vorderen Prothoraxtheiles spitz. 7 mm. N. O. Sumatra (vgl. oben S. 38). Wirth unbekannt:

P. Waterhousei Westw.
(Thes. Ent. Oxon. S. 90 und Pl. XVI, Fig. 4; vgl. auch Notes Leyd. Mus. XXI, 1899, S. 41).

c. Fühlerkeule *linsenförmig aufgeblasen*, auf der Aussenseite nur mit einer Längsfurche (nicht sackförmig ausgehöhlt); Basis der Fühlerkeule *dreizähnig* . . . . *d*

c'. Fühlerkeule *sackförmig ausgehöhlt* (kahnförmig); Basis der Fühlerkeule *zweizähnig* . . . . *f*

d. Fühlerkeule nur wenig länger als breit, unterhalb der Längsfurche stumpf gezähnt . . . . *e*

d'. Fühlerkeule doppelt so lang wie breit, mit einer Reihe von 5—6 scharfen Zähnen unterhalb der Längsfurche. Körper schlank, schwarz bis auf den rothbraunen Spitzenrand der Flügeldecken und die pechbraune Unterseite und Beine. 5,5—6,5 mm. Java, bei Pheidole plagiaria Sm. (convergens Mayr):

P. Kannegieteri Wasm.
(Notes Leyd. Mus. XVIII, 1896, S. 67 und Pl. I, Fig. 2; vgl. Taf. IV, Fig. 5).

e. Hell pechbraun, schlank, Kopfschild vorne tief ausgerandet, Vordertheil des Prothorax viel breiter als der Kopf und als der hintere Prothoraxtheil. 5,5. mm. Java,

bei Pheidole sp. (wahrscheinlich javana Mayr oder plagiaria Sm.):

P. javanus Wasm.
(Notes Leyd. Mus. XXI, 1899, S. 46 und Pl. IV, Fig. 10).

e'. Schwarz oder schwarzbraun, breit, Kopfschild vorne kaum ausgerandet, Vordertheil des Prothorax nicht breiter als der Kopf und kaum breiter als der hintere Prothoraxtheil. 6 mm. Pandamas (Andamanen) und Java, bei Pheidole plagiaria Sm.:

P. pandamanus Wasm., n. sp.
(siehe oben S. 64 und Taf. IV, Fig. 6).

f. Einfarbige Arten, höchstens mit hellerer Flügeldeckenspitze, Unterseite und Beinen. Fühlerkeule höchstens doppelt so lang wie breit . . . . *g*

f'. Zweifarbige Art, schwarz mit scharfbegrenzter hellrother hinterer Hälfte der Flügeldecken; Flügeldecken vorn dicht, hinten kaum punktirt. Fühlerkeule sehr schlank, dreimal so lang wie breit, sehr stark ausgehöhlt. 7 mm. Java, bei Pheidole sp.:

P. semirufus Wasm.
(Notes Leyd. Mus. XXI, 1899, S. 45 und Pl. IV, Fig. 9).

g. Scheibe der Flügeldecken reihenweise punktirt und mit abstehenden Borsten besetzt . . . . *h*

g'. Scheibe der Flügeldecken unpunktirt und kahl, nur der Seitenrand mit der gewöhnlichen Borstenreihe . . *i*

h. Fühlerkeule nur um die Hälfte länger als breit, mit vor der Spitze fast rechtwinklig gebogenem Vorderrande; Spitze der Fühlerkeule scharf vortretend. Aushöhlung der Fühlerkeule tief und weit. Pechbraun, mit hellerem Hinterrand der Flügeldecken. 7 mm. Sumatra, bei Pheidole sp.:

P. Ludekingi Vollenhoven.
(Stett. Ent. Ztg. 1872, S. 82).

h'. Fühlerkeule fast doppelt so lang wie breit, mit vor der Spitze ganz allmählich gerundetem Vorderrande;

Spitze der Fühlerkeule völlig verrundet. Aushöhlung der Fühlerkeule nur schmal und seicht, am Ober- und Unterrande mit einer Reihe sehr breiter stumpfer Zähne. Glänzend schwarz. 6 mm. Java, bei Pheidole plagiaria Sm.:

P. nigrita Wasm., n. sp.
(siehe oben S. 65).

i. Seitenecken des Kopfschildes gerundet, niedergedrückt. Stirnhorn klein und niedrig, nur an der äussersten Spitze offen. Kopf und Prothorax dicht runzlig punktirt, glanzlos. Schwarz, Fühlerkeule, Hinterrand der Flügeldecken, Unterseite und Beine braun. 6 mm. Java, bei Pheidole sp.:

P. Andreae Rits.
(Notes Leyd. Mus. I, 1879, S. 44).

i'. Seitenecken des Kopfschildes winklig vortretend und etwas aufgebogen. Stirnhorn dicker und höher, mit nach vorn schräg abgestutzter, weiter Oeffnung. . . . *k*

k. Kopf und vorderer Prothoraxtheil gerunzelt und narbig punktirt, glanzlos. Stirnhorn niedriger, Kopfseiten zwischen dem Stirnhorn und den Ecken des Kopfschildes nur undeutlich gekielt. Seitenecken des vorderen Prothoraxtheils völlig verrundet. Fühlerkeule glänzend, nur fein und undeutlich punktirt. Zähne des Oberrandes der Höhlung der Fühlerkeule von oben nicht sichtbar. Glänzend schwarz. Java, bei Pheidole plagiaria Sm:

P. Ritsemae Wasm.
(Notes Leyd. Mus. XVIII, 1896, S. 69 und Pl. I, Fig. 4).

Grösser (7,5 mm.), Vordertheil des Prothorax etwas schmaler als der hintere, seine Seiten nach unten gerundet verengt:

P. Ritsemae Wasm. in specie.

Kleiner (6,5 mm.), Vordertheil des Prothorax ebenso breit wie der hintere, seine Seiten nach unten gerundet erweitert:

P. Ritsemae, subsp. buitenzorgensis Wasm.
(siehe oben S. 67).

k'. Kopf und vorderer Prothoraxtheil bloss gerunzelt, nicht punktirt, schwach glänzend. Stirnhorn höher und weiter offen. Kopfseiten zwischen dem Stirnhorn und den Ecken des Kopfschildes deutlich gekielt. Seitenecken des vorderen Prothoraxtheils in der Mitte winklig gebogen. Fühlerkeule dicht und grob punktirt, matt. Glänzend schwarz. 7,5 mm. Java und Pandamas, bei Pheidole plagiara Sm.:

P. Lucasseni Wasm.
(Notes Leyd. Mus. XVIII, 1896, S. 70 und Pl. I, Fig. 5).

Genus *Hylotorus* Dalm.

Diese Gattung stellt gewissermassen eine parasitische Degeneration des Paussus-Typus dar, die namentlich in dem kurzen Kopf und den stark verkürzten Fühlern und Beinen zum Ausdruck kommt. Die Fühler sind in eine Grube des Kopfes zurückziehbar und die Mundtheile legen sich so enge an der Mundhöhle an, dass sie dieselbe völlig verbergen (Raffray) [1]. Mir ist diese Gattung in natura nicht bekannt.

Von den 3 bisher beschriebenen afrikanischen Arten lebt Hyl. hottentottus Westw. in Südafrika (Natal, Zululand), bucephalus Gyl. in Westafrika (Sierra Leone) und Blanchardi Raffr. in Abessinien.

Ergänzung zur Liste der Paussiden-Wirthe [2]).

(Vgl. Notes Leyd. Mus. XVIII, 1896, S. 74—77 und XXI, 1899, S. 50—51).

Bei Pheidole latinoda Rog. (Ostindien):
Platyrhopalus denticornis Donov. (Heim! Assmuth!).

---

1) Matériaux pour servir à l'étude des Coléoptères de la famille des Paussides (Archives du Muséum, Paris, 1887—88) 2me partie, p. 351.

2) Bei den neuen Fundangaben ist auch der Name des Finders beigefügt.

Paussus Boysi Westw. (Cardon!).
» rufitarsis Sam. (»).
» Cardoni Wasm. (»).
» Fichteli Donov. (»).

Bei Pheidole javana Mayr (Ostindien):
Paussus seriesetosus Wasm. (Cardon!).
» nauceras Bens. (Cardon!).

Bei Pheidole Grayi For. (Ostindien):
Paussus Assmuthi Wasm. (Assmuth!).

Bei Pheidole plagiaria Sm. (divergens Mayr):
Paussus pandamanus Wasm. (Java, Andamanen, Ledru!).
» nigrita Wasm. (Java, Ledru!).
» Ritsemae Wasm., subsp. buitenzorgensis Wasm. (Java, Ledru!).
» Lucasseni Wasm. (Java, Andamanen, Ledru!).

Bei Pheidole megacephala, subsp. capensis Mayr (Kapkolonie) [1]):
Paussus Burmeisteri Westw. (Raffray!).
» Linnei Westw. (Péringuey!).
» dissidens Pér. (Brauns!).

Bei Pheidole megacephala, subsp. impressiceps Wasm. [2]) (Südafrika):
Paussus Aldrovandi Gestro (Natal, G. D. Haviland!).
» Curtisi Westw. (» »).
» cucullatus Westw. (» »).
» Elizabethae Pér. (Kapkolonie, Dr. Brauns!).

---

1) Die Angabe in Notes Leyd. Mus. XXI, p. 50 ist zurückzuziehen; durch die von Raffray mir gesandten Exemplare ist est sicher, dass es sich um Ph. capensis handelt.

2) Von Emery als Ph. megacephala n. subsp. bestimmt, von Mayr als Zwischenform von punctulata Mayr und rotundata For. Ich gebe hier die Beschreibung:

Ph. megacephala, subsp. impressiceps, n. subsp.

Soldat: unterscheidet sich von punctulata durch bedeutendere Grösse (4,5—5 mm.), mehr herzförmigen (nach vorn verengten) Kopf, breiter und tiefer ausgerandeten Hinterkopf und einen mehr oder minder deutlichen Quereindruck

Bei Pheidole Foreli Mayr (Südafrika):
Paussus cylindricornis Pér. (Oranje-Freist., Dr. Brauns!).
» burchellianus Westw. (» »).

Bei Tetramorium (Xiphomyrmex) Weitzeckeri Em.:
Paussus Schaumi Westw. (Oranje-Freist., Brauns!).

[Für Paussus cochlearius Westw. ist nach brieflicher Mittheilung von Dr. Brauns Tetramorium quadrispinosum Em. der *normale* Wirth; Technomyrmex albipes, subsp. Foreli Em. beruht auf einem zufälligen Fund.]

Bei Plagiolepis custodiens Sm. (fallax Mayr):
Pentaplatarthrus natalensis Westw. (Oranje-Freist., Brauns!).

[Bei derselben Ameise lebt auch Pentapl. paussoides Westw. in der Kapkolonie. Die Angabe Péringuey's, dass Trimen diesen Paussiden bei Aphaenogaster capensis Mayr gefunden habe, wird von Dr. Brauns (briefl. Mittheilung) als sicher irrthümlich bezeichnet.]

Bei Plagiolepis Steingroeveri Em.:
Pentaplatarthrus paussoides Westw. (Kapkolonie, Brauns!). (Siehe auch den *Nachtrag*).

Bei Acantholepis capensis Mayr:
Paussus semilineatus Wasm. (Kapkolonie, Brauns!).

---

auf dem Scheitel. Die Sculptur ist ähnlich punctulata, der Kopf jedoch stärker glänzend, meist spärlicher und feiner, bald umgekehrt gröber und dichter punktirt als bei punctulata; im letzteren Falle ist die Längsfurche des Hinterkopfes fein längsgestrichelt. 4,5—5 mm.

Arbeiter: ähnlich punctulata, etwas grösser, 2,5 mm.

Weibchen: ähnlich punctulata, etwas grösser, 6,5 mm.

Die Färbung der Soldaten variirt von rothgelb bis braun. Die dunkelsten Soldaten sind von Port Elizabeth, Kapkolonie (Wirth des Paussus Elizabethae Pér.!) von Dr. Brauns; diese haben zugleich die gröbste Punktirung des Kopfes. Die übrigen Exemplare aus Natal (4000 Fuss Meereshöhe, G. D. Haviland!) und der Kapkolonie (Port Elizabeth, Brauns!) sind heller gelbbraun oder rothgelb und die Punktirung des Kopfes ist minder grob.

Nachtrag.

Aus R. Oberthür's reicher Sammlung wurden mir während des Druckes vorliegender Arbeit noch eine Reihe von Paussiden zugesandt, über die ich folgende Bemerkungen hier beizufügen habe:

Zu S. 7:

Cerapterus laceratus Dohrn.

Ein Exemplar eines riesig grossen sehr schlanken Cerapterus aus Südafrika (Magdaliesberg, Transvaal, ex museo W. Rothschild!) liegt vor, das mit Dohrn's Beschreibung von C. laceratus (Stett. Ent. Ztg. 1891, S. 388) übereinstimmt, obwohl die Färbung dunkler ist (schwarzbraun, mit einer rothgelben Lunula an der Spitze jeder Flügeldecke). Vielleicht war Dohrn's typisches Stück unausgefärbt. Die schlanke Körpergestalt und das sehr kleine Halsschild, das nur um die Hälfte breiter als lang ist, lässt das mir vorliegende Thier aus R. Oberthür's Sammlung auf keine andere Art beziehen. Länge bis zum Vorderrand des Kopfes 17 mm., Flügeldeckenbreite 6,5 mm., Halsschildlänge 2,8 mm., Halsschildbreite 5 mm., Fühlerlänge 8 mm., Fühlerbreite 2 mm.

Ich würde die vorliegende Art auf C. hottentottus Kolbe (Entom. Nachr. 1896, n° 19) bezogen haben, mit der sie in der Grösse, der schlanken Gestalt und den nur sehr spärlich reihenweise punktirten Flügeldeckenseiten übereinstimmt, oder auf C. longipennis Wasm. (Notes Leyd. Mus. 1899, XXI, S. 35), wenn sie nicht *durch den vollkommen ungezähnten, einfach gerundeten Spitzenrand der Flügeldecken* von beiden völlig verschieden wäre. Da Dohrn nichts angibt über diese Zähnung, so ist anzunehmen, dass sie auch bei seinem C. laceratus nicht vorhanden war. Sollte sich trotzdem herausstellen, dass das mir vorliegende, hier beschriebene Thier aus Transvaal von laceratus verschieden ist, so würde ich für dasselbe den Namen Cerapterus Oberthüri vorschlagen.

Zu S. 11:

Pleuropterus Dohrni Rits.

Ein Exemplar dieser schönen Art, von Herrn E. Luja zu Kondué, Bezirk Kassai, am unteren belgischen Congo 1904 gefangen (ohne Wirthsameise), erhielt ich durch die Freundlichkeit von Herrn V. Ferrant, Custos am Naturh. Museum zu Luxemburg.

Zu S. 15 *und* 73:

Pentaplatarthrus paussoides Westw.

Dr. Hans Brauns (Kapkolonie) theilt mir brieflich noch folgende Fundortsangaben aus der Kapkolonie mit:

Bei Plagiolepis custodiens Sm. Kapstadt (Péringuey, Raffray!).

Bei Plagiolepis Steingroeveri Em. Willowmore (Brauns!).

Dieselbe Art liegt mir in R. Oberthür's Sammlung auch aus Transvaal vor (ex museo H. W. Bates!).

Pentaplatarthrus natalensis Westw., var. quadrimaculatus Buq.

Bei Plagiolepis custodiens Sm. Bothaville, Oranje-Freistaat (Brauns!). In der Sammlung von Dr. Brauns und der meinigen.

Dieselbe Form liegt mir in R. Oberthür's Sammlung auch vor aus dem Setlagoli-District, Ost-Betschuanaland (ex museo W. Rothschild!) und aus Transvaal (ex museo H. W. Bates!).

Zu S. 33:

Zur *Abtheilung* I, 1 sind noch folgende Arten nachzutragen:

Paussus inermis Gerst.

Ein Exemplar lag vor aus R. Oberthür's Sammlung mit der Etikette »Zomba, Upp. Shire R., 3000′, X—XII. 95, Dr. P. Rendall! ex museo W. Rothschild."

Paussus manicanus Pér.

Ein Exemplar lag vor aus R. Oberthür's Sammlung mit der Etikette »Transvaal, ex museo W. Rothschild."

Paussus hearseyanus Westw., subsp. parvicornis, n. subsp.

Unterscheidet sich von der Stammform durch bedeutendere Grösse (9—10 mm. statt 8—9), während die Fühlerkeule auffallend *kleiner* ist und eine nach vorn mehr verengte, fast dreieckige Form besitzt. Der Kopf ist etwas schmaler als der Prothorax (bei der Stammform gleich breit wie der Prothorax), das Halsschild fast so lang wie breit (bei der Stammform viel breiter als lang).

5 Exemplare aus der Sammlung R. Oberthür's lagen vor mit der Etikette »Samanahally près Bangalore, Rev. P. Tabourel, IV—V. 1899." — Wirthsameise nicht beigegeben.

Zu S. 35:

Paussus propinquus Pér.

4 Exemplare aus der Sammlung R. Oberthür's mit der Etikette »Aimolato Higo, Don. Smith; ex museo W. Rothschild." — Diese Art ist unter den mit einem Stirnhorn versehenen Arten (Abth. I, 3*a*) ausgezeichnet durch die sehr dünne, fast *blattförmige* Fühlerkeule, welche an jene des P. manicanus Pér. (Abth. I, 1) erinnert, aber kürzer und gegen die scharfen Ränder hin noch viel dünner ist.

Zu S. 37:

Paussus spinicoxis Westw.

Aus R. Oberthür's Sammlung lagen noch vor: 1 Exemplar mit der Etikette »Nengia, Brit. O. Afr." und 1 Exemplar mit der Etikette »Mikindani, V. 97, Reimer!"

Zu S. 41—42:

Zur *Abtheilung* II, 9 gehören noch die folgenden Arten:

Paussus Dohrni Westw. und damarinus Westw.

Von P. Dohrni lag aus R. Oberthür's Sammlung 1

Exemplar vor mit der Etikette: »Natal, Durban, F. Ehrmann!" — Die Länge beträgt 6 mm.

Nahe verwandt mit P. Dohrni, aber viel grösser (11 mm.), ist P. damarinus Westw. aus Damaraland; die Aushöhlung der Rückseite der Fühlerkeule ist noch viel kürzer und schmaler als bei Dohrni.

Durch den Besitz eines stumpfen *Stirnhorns* verbinden sich die Arten dieser Gruppe II, 9, besonders P. Dohrni und damarinus, mit den Arten der Gruppe I, 3.

Zu S. 42 *und* 64:

Paussus Kannegieteri Wasm.

Es lagen von dieser Art aus R. Oberthür's Sammlung noch vor: 18 Exemplare mit Pheidole plagiaria Sm. ♃ und ♀, mit der Etikette »Java, Lembang, Preanger"; 16 Stück aus West-Java, Toegoe, J. D. Pasteur! mit ♃♃ derselben Ameise; 2 Stück aus West-Java, Mounts Gede, 4000', 1896, H. Fruhstorfer!; endlich 2 Stück (Cotypen) mit der Etikette »G. Tji Salimar, W. Preanger, 3000', Sept. 95" mit ☿☿ derselben Ameise.

Zu S. 43 *und* 54:

Paussus soleatus Wasm.

Ein Exemplar dieser bei Poona von Wroughton entdeckten Art lag in R. Oberthür's Sammlung überdies vor mit der Etikette »Côte de Malabar, T. Deschamps! 1900." — Die Färbung der Flügeldecken ist ein wenig heller, indem der braune Fleck auf die hintere Hälfte der Flügeldecken sich beschränkt; sonst mit meinen beiden Typen übereinstimmend.

Zu S. 49 *und* 67:

Paussus Ritsemae Wasm., subsp. buitenzorgensis Wasm.

Aus R. Oberhür's Sammlung lagen noch vor: 5 Exemplare aus West-Java, 2 davon mit der Etikette »Mounts Gede, 4000', 1898 H. Fruhstorfer!; 3 aus Toegoe (von Ritsema

als P. Ritsemae bestimmt) »ex museo W. Rothschild." Diese letzteren 3 Exemplare bilden einen Uebergang zwischen dem typischen Ritsemae Wasm. und der subsp. buitenzorgensis.

Paussus Lucasseni Wasm.

Aus R. Oberthür's Sammlung lagen noch vor: 3 Exemplare mit der Etikette »Pandamas, Mounts Decker, J. B. Ledru! 1898" (als Wirth steckt daneben ein ♀ von Pheidole plagiaria Sm.); ferner 1 Exemplar mit der Etikette »Java, Mounts Kawie, J. B. Ledru! 1898."

INHALTSÜBERSICHT.

ERKLÄRUNG DER TAFELN.

(Photogramme, aufgenommen mit der kleinen verticalen Camera von Zeiss, Objectiv a_1 und Projectionsocul. 2*).

TAFEL I.

Fig. 1. Cerapterus concolor Westw. Transvaal (4 : 1).
" 2. Pleuropterus hastatus Westw. Natal (5 : 1).
" 3. Pleuropterus brevicornis Wasm. Bagamoyo (5 : 1).
" 4. Pleuropterus Westermanni Westw. Bengalen (5 : 1).

TAFEL II.

Fig. 1. Pleuropterus Dohrni Rits. Congo (5 : 1).
" 2. Pentaplatarthrus natalensis Westw. Natal (5 : 1).
" 3. Paussus howa Dohrn. Madagaskar (5 : 1).
" 4. Paussus elaphus H. Dohrn. Madagaskar (5 : 1).

TAFEL III.

Fig. 1. Lebioderus Goryi Westw. Java (5 : 1).
" 2. Platyrhopalus denticornis Donov. Ostindien (5 : 1).
" 3. Platyrhopalus paussoides Wasm. Bootang (5 : 1).
" 4. Platyrhopalus vexillifer Westw. Bengalen (5 : 1).
" 5. Paussus Horni Wasm. Ceylon (5 : 1).
" 6. Paussus Curtisi Westw. Kapkolonie (5 : 1).

TAFEL IV.

Fig. 1. Paussus Klugi Westw. Natal (5 : 1).
" 2. Paussus bicornis Wasm. Kamerun (5 : 1).
" 3. Paussus cerambyx Wasm. Congo (5 : 1).
" 4. Paussus dama H. Dohrn. Madagaskar (5 : 1).
" 5. Paussus Kannegieteri Wasm. Java (5 : 1).
" 6. Paussus pandamanus Wasm. Pandamas (5 : 1).

TAFEL V.

Fig. 1. Paussus rufitarsis Sam. Bengalen (5. 1).
" 2. Paussus Boysi Westw. Bengalen (5 : 1).
" 3. Paussus Wroughtoni Wasm. Ostindien (5 : 1).
" 4. Paussus suavis Wasm. Ostindien (5 : 1).
" 5. Paussus Fichteli Donov. Bengalen (5 : 1).
" 6. Paussus Cardoni Wasm. Bengalen (5 : 1).

TAFEL VI.

Fig. 1. Paussus denticulatus Westw. Ostindien (5 : 1).
" 2. Paussus nauceras Bens. Bengalen (5 : 1).
" 3. Paussus seriesetosus Wasm. Biru, Bengalen (5 : 1).
" 4. Paussus Assmuthi Wasm. Ostindien (5 : 1).
" 5. Paussus aureofimbriatus Wasm. Warri, Ostindien (5 : 1).
" 6. Paussus spiniceps Wasm. Sierra Leone (5 : 1).

Luxemburg, Juni 1904.

ERRATUM.

S. 37 oben, erste Zeile, lies 1*b* statt 2*a*.
